



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad: la Energía.  
Análisis de la Etapa Prediagnóstica

Autor/es

SARA MARÍA GÓMEZ LÓPEZ DE CASTRO

Director/es

BEATRIZ ROBREDO VALGAÑÓN

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Primaria

Departamento

AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

Curso académico

2019-20



***Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad: la Energía. Análisis de la Etapa Prediagnóstica***, de SARA MARÍA GÓMEZ LÓPEZ DE CASTRO

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2020

© Universidad de La Rioja, 2020

[publicaciones.unirioja.es](http://publicaciones.unirioja.es)

E-mail: [publicaciones@unirioja.es](mailto:publicaciones@unirioja.es)

# TRABAJO FIN DE GRADO

Título

---

Autor

---

Tutor/es

---

Grado

---

## Facultad de Letras y de la Educación

Año académico



UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA

Realizar este trabajo me ha enriquecido, no solo a nivel académico, sino también a nivel personal. Ha tenido un enorme impacto en mi formación y me ha abierto las puertas a nuevos ámbitos de mejora de la docencia en Educación Primaria.

Por ello, tras un largo periodo de realización de este Trabajo de Fin de Grado, me gustaría agradecer a mi tutora, Beatriz Robredo Valgañón, que aceptase mi solicitud y me propusiera este tema en el mismo ámbito que solicité. Además, quiero destacar su gran implicación en todas las dudas y correcciones que he enviado, siendo flexible y permitiéndome aprender de mis errores. Ha sido mi guía tanto en la elección como en la realización de este extenso TFG.

También, me gustaría agradecer a Rubén Ladrera Fernández por su apoyo e implicación en la organización de los datos del análisis, así como por las numerosas propuestas que ha realizado a lo largo del proceso de análisis. Sus aportaciones han contribuido a mejorar muchos aspectos del trabajo y me han permitido conocer una mayor metodología para analizar y presentar los datos en el ámbito del inicio a la investigación.

Además, agradezco la cesión de datos recogidos por los técnicos de la empresa Tragsa, responsables del Proyecto CEHS, Dirección General de Biodiversidad y a la Consejería Sostenibilidad y Transición Ecológica del Gobierno de La Rioja.

Por último, me gustaría agradecer a mi familia por apoyarme durante todo este proceso de la carrera que culmina con este trabajo. Siempre habéis estado ahí para apoyarme.

**Resumen:** Este trabajo analiza una muestra de 1133 alumnos de Educación Primaria que se encuentran en la etapa previa al comienzo del programa del Gobierno de La Rioja “Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad” (CEHS) conectado con el proyecto estatal ESenRED (Escuelas hacia la Sostenibilidad en Red). El análisis de los datos sobre materia energética, obtenidos a través de una encuesta, se ha llevado a cabo mediante una organización según zonas urbanas y rurales y en función del nivel educativo, teniendo en cuenta 5 categorías de preguntas. Con el objetivo de determinar si existen diferencias en cuanto a los conocimientos, percepciones y actitudes del alumnado en función de la etapa educativa y su carácter rural o urbano, se calculó un índice de correlación para cada una de estas variables de agrupamiento. Los resultados denotan la relación entre conocimientos y procedimientos y de procedimientos y actitudes, el desconocimiento de la temática energética y sostenible, la falta de evolución en los niveles de Educación Primaria y la igualdad entre los alumnos de centros urbanos y rurales. Es por ello, que es necesario impulsar más proyectos educativos ambientales que complementen la formación curricular.

**Palabras clave:** Sostenibilidad, Energía, Educación Primaria, Medio Ambiente, CEHS.

Educational Centers Towards Sustainability: Energy. Analysis of the Prediagnostic Stage

**Abstract:** This work analyzes a sample of 1133 primary school students who are going to start the program “Educational Centers Towards Sustainability” (CEHS) by the Government of La Rioja, connected with the Spanish project ESenRED (Schools towards Sustainability in Network). Energy data analysis, obtained through a survey, has been organized according to urban and rural areas and according to educational levels, taking into account 5 categories of questions. In order to determine differences in knowledge, perceptions and attitudes according to the educational stage and their rural or urban character, a correlation index was calculated for each of these grouping variables. The results obtained denote relationships between knowledge and procedures, and between procedures and attitudes, lack of awareness of energy and sustainability, lack of knowledge evolution in primary education levels and no differences between urban and rural students. Therefore, it is necessary to promote more environmental educational projects that complement the curriculum formation.

**Key Words:** Sustainability, Energy, Primary Education, Environment, CEHS.

## Índice

1. Introducción .....	5
2. Objetivos .....	9
3. Marco Teórico .....	11
4. Método .....	15
4.1. Muestra .....	15
4.2. Instrumentos .....	15
4.3. Procedimientos .....	16
4.4. Análisis de datos: Scores .....	17
5. Resultados .....	19
5.1. Resultados Globales.....	19
5.1.1. Conocimiento del consumo eléctrico del centro	
5.1.2. Percepción del gasto energético del centro	
5.1.3. Actitudes frente al consumo eléctrico	
5.1.4. Conocimiento del consumo eléctrico fuera del centro	
5.1.5. Percepción del impacto del consumo eléctrico	
5.2. Resultados comparativos entre los centros educativos urbanos y rurales ...	31
5.2.1. Conocimiento del consumo eléctrico del centro	
5.2.2. Percepción del gasto energético del centro	
5.2.3. Actitudes frente al consumo eléctrico	
5.2.4. Conocimiento del consumo eléctrico	
5.2.5. Percepción del impacto del consumo eléctrico	
5.3 Scores conceptuales, perceptivos y actitudinales .....	42
6. Discusión.....	45
7. Conclusiones .....	49
8. Bibliografía .....	53
9. Anexos.....	57

## **1. Introducción**

La educación tradicional siempre ha estado ligada a la preocupación del ser humano por sí mismo, es decir, que era antropocéntrica. Pero a mediados del siglo XX, como consecuencia de la aparición de los primeros problemas ambientales, principalmente impulsados por la consolidación mundial de la Revolución Industrial, se llevó a cabo un cambio de perspectiva centrada en el planeta y la preservación del mismo; así nació la educación ambiental.

Por lo tanto, la educación se enfrenta a un reto ambiental que no implica únicamente dotar de conocimientos y potenciar actitudes sostenibles en el alumnado, sino que también implica hacer una reestructuración de los objetivos sociales que pretende alcanzar, siendo el alumnado la base social para fomentar la ecología y reducir el desconocimiento del impacto ambiental de las acciones del ser humano.

Este proceso educativo se denomina “Ecoeducación” y pretende reconectar la infancia con la naturaleza, dotar a la población de tecnicismos y vocabulario sostenible y ecológico, desarrollar la inteligencia sistemática, el pensamiento crítico y reflexivo, reintroducir la preocupación por la Tierra y cambiar el enfoque educativo hacia la sostenibilidad, acabando de esta manera con el desconocimiento y la escuela basada en los contenidos puramente tradicionales.

Por ello, la importancia del análisis de estos datos está determinada por los graves problemas ambientales que han surgido a través del uso indiscriminado de combustibles fósiles, vertidos de plásticos, la globalización de los mercados, la polución y los elevados niveles de población que han superado las hectáreas globales por habitante, lo que ha derivado en una gran necesidad de concienciar a la población sobre las consecuencias del mantenimiento de las actividades ordinarias en estos niveles.

Potenciado por la aparición de esta nueva corriente educativa, numerosas instituciones gubernamentales han impulsado proyectos educativos encaminados a promover desde el ámbito docente, la formación ecológica, crítica y sostenible de los individuos, de forma que sean la base de una sociedad cada vez más eco-alfabetizada que permita desarrollar actividades sociales con una reducción del impacto ambiental y que respeten los recursos biológicos del planeta.

Debido a ello, el Gobierno de La Rioja, puso en funcionamiento en el año 2012 un proyecto medioambiental denominado Centros Educativos Hacia la Sostenibilidad (CEHS) con el objetivo de ayudar a integrar en los centros educativos la educación ambiental en los contenidos escolares de forma que contribuyan a prevenir y a dar respuesta a las necesidades y problemas ambientales de su entorno y comunidad. Este programa educativo está orientado a los alumnos que se encuentren entre el nivel educativo de Educación Infantil hasta el último curso de Bachillerato.

Este programa ambiental cuenta con tres fases que se corresponden con los tres años de duración del mismo. Durante el primer año, el centro educativo lleva a cabo un “Pre-diagnóstico”, que consiste en un estudio del estado ambiental de ocho temas candentes y cercanos a los alumnos: residuos, agua, energía, convivencia, alimentación, entorno natural, movilidad y ruido. En el segundo año, se realiza un estudio “Diagnóstico” en el que los centros identifican los elementos más importantes sobre los que deben actuar. Por último, durante el tercer año se redacta un “Plan de Acción” que permite a los alumnos tener una referencia a la hora de organizar, ejecutar y evaluar cómo sus conocimientos, actitudes y percepciones han evolucionado.

Siguiendo la misma línea de análisis que este estudio, Xosé Manuel Rodríguez González y Jesús María Teira Rois publicaron en 2008 un estudio sobre la energía que trabajaron a través de ecoauditorías a lo largo del curso académico 2006/2007 en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. El objetivo de este proyecto es que los alumnos busquen información sobre el problema medioambiental y que, de ello, extraigan soluciones prácticas para reducir el consumo del centro escolar un 10% aproximadamente. Durante el primer trimestre, se realizó un estudio diagnóstico mediante un cuestionario online y esta fase inicial se complementa mediante la extracción de información en el documental “Una verdad incómoda”. Tras ello, se lleva a cabo una segunda fase de búsqueda de información durante el segundo trimestre y por último una toma de medidas en base a los objetivos alcanzados por los alumnos al finalizar el curso académico, así como las competencias alcanzadas.

Teniendo en cuenta la diversidad de proyectos, programas, manifestaciones públicas y métodos para introducir en las aulas la preocupación por la habitabilidad del planeta Tierra, este estudio sobre los CEHS en el plano energético, puede aportar una visión en conjunto de los problemas ambientales relacionados con la energía a nivel local,



regional y autonómico. Además, se extrae una perspectiva realista sobre los conocimientos, actitudes y percepciones iniciales del alumnado riojano, pudiéndose comparar, en un futuro, con los posibles estudios sobre los datos que se obtengan en la consecución de todas las fases del proyecto CEHS.

Por lo tanto, este trabajo pretende analizar los datos obtenidos a través de la encuesta realizada sobre los alumnos de los distintos centros participantes en la etapa de Educación Primaria, durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 con el fin de clarificar cuáles son los conocimientos, percepciones y actitudes iniciales del alumnado sobre la energía. Por ello, a través de este estudio se pretende aportar una visión clara y concisa sobre el conocimiento del uso y origen de la energía, así como si los alumnos presentan actitudes y percepciones en relación a su consumo y su contribución en el ecosistema. Específicamente, se pretende obtener unos datos iniciales sobre la correlación entre los índices de conocimiento, percepción y actitudes del alumnado frente al problema energético, tanto entre los tres niveles educativos en los que se divide Educación Primaria, así como por el entorno en el que está ubicado el centro educativo, rural o urbano.

Para concluir, el estudio se desglosa en 8 apartados en los que se especifican los objetivos, los autores relacionados con la temática ambiental, la muestra, el instrumento a través del cual se han obtenido los resultados, la metodología empleada, los resultados, la discusión de los mismos y una breve conclusión sobre las expectativas cumplidas mediante el estudio y su posible mejora.



## **2. Objetivos**

El apartado concreto en el que se centra el estudio es la energía, tanto en su origen, clase, empleo y lugares de uso hasta las medidas necesarias y adoptadas para reducir el consumo y como consecuencia del mismo, reducir el agravamiento de la crisis climática actual.

El objetivo principal de este trabajo es conocer el índice de correlación entre los conocimientos sobre la energía, las actitudes frente a su consumo y las percepciones de la problemática que presentan los alumnos riojanos de Educación Primaria (6-12 años) pertenecientes al programa CEHS.

Dentro de este objetivo general, concreto lo siguientes objetivos específicos:

El primer objetivo específico que se plantea es comparar los conocimientos, actitudes y percepciones sobre el conflicto energético entre los alumnos de las zonas rurales y de zonas urbanas de la comunidad autónoma de La Rioja.

El segundo objetivo específico pretende establecer las diferencias conceptuales, actitudinales y perceptivas entre los alumnos del primer nivel de Educación Primaria (1º y 2º), los alumnos del segundo nivel de Educación Primaria (3º y 4º) y el último nivel de Educación Primaria (5º y 6º) en la temática del empleo, consumo y reducción de la energía.



### **3. Marco Teórico**

El planeta Tierra es un conjunto de sistemas interrelacionados entre sí, de forma que se retroalimentan de forma continua e inmediata. Por ello, según la Teoría de los Sistemas Vivientes todos los sistemas naturales, sociales, organismos y ecosistemas en general, comparten un conjunto de propiedades y principios de organización. Lo que quiere decir que todos nosotros somos co-habitantes del mismo planeta, por lo que nuestras acciones están relacionadas con las de nuestros vecinos, formando una red de interacciones con actos y consecuencias comunes a escala planetaria (Capra y Clark, 1997).

Algunos requerimientos para solucionar el problema ambiental fueron establecidos, subrayando la necesidad de evaluar nuestras acciones para producir cambios a nivel personal y colectivo promoviendo un cambio en la mecánica social actual, de forma que se produzca una evolución hacia la sostenibilidad global (Ministerio de Medio Ambiente de España, 1999).

Se afirmó que la particularidad con mayor repercusión de la Biosfera es su capacidad para preservar la vida por lo que todas las acciones y proyectos humanos que pretenden convertir nuestro modo de vida hacia la sostenibilidad planetaria deben estar basados en programas para apoyar y contribuir a la visión de la naturaleza como un agente capaz de mantener la vida de los diversos ecosistemas que la componen (Fritjof Capra, 2005).

Por lo tanto y de forma global, todo lo anteriormente citado nos incita a pensar que el problema de concienciación, conocimiento y actuación deriva de la base de toda sociedad: la educación. Y por ello, debemos fomentar, impulsar y consolidar programas y proyectos educativos que interrelacionen el conocimiento de la Tierra con el aprendizaje en las aulas. La falta de estructuración del sistema educativo actual, basado en tradicionalismo y teorías intelectuales convencionales, las cuales no han sido modificadas a lo largo de los últimos siglos, educando a los alumnos en temáticas ambientales desfasadas y anticuadas que no promueven las inquietudes necesarias para el desarrollo de percepciones y actitudes ambientalistas, destaca que, si la educación fuese un reflejo de la realidad social, existirían departamentos educativos sobre las diversas temáticas y problemáticas ambientales y sociales. Además, se exige una educación desde la etapa de Educación Infantil hasta la etapa universitaria, dirigida a experimentar la naturaleza introduciendo pequeños conceptos propios de la misma hasta llegar a especificar los de cada disciplina, dando una gran importancia a la eco-

alfabetización como una forma de pensamiento crítico y comprensión de los sistemas que configuran la biosfera (W. Orr, 2004).

La corriente de pensamiento de David W. Orr considera la enseñanza como el fundamento base de todo sistema para implantar la educación ambiental en la sociedad, así como en el ámbito de la docencia consideran necesario llevar a cabo metodologías, estrategias y recursos didácticos que deriven al desarrollo de capacidades y competencias sostenibles y eco-ambientales, capaces de desplazar la preocupación antropológica del ser humano y comenzar a interesarse por el estado deteriorado de nuestro planeta (Novo, M., Álvarez, P., Vega, P., 2009 y Sandoval, M., 2012).

También, la Fundación Hogar del Empleado (FHUEM) en su nueva sección Educación + eco-social, señala que ningún alumno debe, una vez finalizada la etapa de educación obligatoria, desconocer las consecuencias de los problemas ambientales que azotan el planeta, así como los deberes de los seres humanos para contrarrestarlos. Es por ello que la escuela debe cumplir su función principal de formar personas responsables y respetuosas con su entorno, de forma que pueda fomentar la educación ambiental que globalice e interrelacione aspectos comunes de la vida cotidiana con los contenidos que se imparten en el aula, es decir, se trata de educar para el riesgo, asociando el consumo de la sociedad a los riesgos que produce (Reyes González, 2016).

A todo ello, este ámbito educativo se amplió y citó el gran desconocimiento del personal educativo sobre el rol ideológico y político que está ligado a la educación, lo que provoca una visión que excluye los problemas morales y ecológicos de la población infantil, generando una sociedad inmersa en una pobreza cognitiva y económica. Por lo tanto, es necesario reelaborar el currículo académico vigente, otorgándole la misma importancia a las materias tradicionalmente troncales y agregar la preocupación por el cuidado y protección del planeta, teniendo en cuenta que la ciencia es un referente en el ámbito escolar y debe atender, no solo a aspectos sociales e ideológicos, sino que debe construir una sociedad ecológica a través de la alfabetización ambiental (Rafael Díaz Salazar, 2017).

Todos los autores en sus diferentes obras, han coincidido durante años en señalar a la educación como herramienta base para el desarrollo sostenible, la eco-alfabetización y la concienciación sobre las causas y consecuencias de las diversas anomalías ambientales y sus posibles soluciones.

Por lo tanto, hay que sensibilizar al alumnado tanto de los problemas y sus consecuencias, así como de los intereses sociales que hacen que persista y se agraven los conflictos medioambientales. Para lograr una educación ambiental que supere estos compromisos es necesario comportamientos pro-ambientalistas que nos permitan iniciar acciones, desarrollar tecnologías enfocadas a la resolución de estos problemas y capacitar a la población para resolver problemas ambientales determinados mientras que se cuestionan el modelo social y económico implantado en el planeta debido a la globalización económica (Toledo, 2015).

Concretamente, la concienciación sobre el consumo energético está relacionada con los procesos de enseñanza-aprendizaje y con los criterios que nos influyen en nuestro modo de consumir. La planificación energética, fruto de las preocupaciones científicas en las décadas de 1970 y 1980, puso énfasis en la reducción de energía en los procesos de consumo, modelo que se intenta integrar en la sociedad actual. Por lo tanto, se traslada la relevancia de concienciar a la sociedad escolar sobre la importancia del empleo de las fuentes de energía renovables frente a los combustibles fósiles y la importancia de nuestras actitudes frente al desmesurado consumo energético que realizan las sociedades actuales (Josep Puig i Boix, 2006).

En el mismo ámbito, se reflexiona sobre cómo se ha sensibilizado la población respecto al consumo energético en los hogares y espacios públicos, pues el consumo no solo es directo, sino que podemos hallarlo en múltiples procesos, como por ejemplo en la obtención de materiales o agua potable. Como consecuencia, se ha creado un sistema de consumo eficiente que implica el empleo de la menor cantidad de energía y materiales para reducir el impacto ecológico y el gasto energético acumulado (Wolfgang Wagner, 2005).

Además, cabe señalar que durante las dos primeras semanas de diciembre de 2019, se llevó a cabo en Madrid La Cumbre del Clima bajo la petición de un acuerdo global en el que las palabras clave fueron: 0 emisiones, tratados, energías renovables, eficiencia, sostenibilidad, adaptación, reciclaje y reforestación.

Objetivamente, las pretensiones que se fijaron eran excesivamente altas para las aportaciones de cada región mundial. No se llegó a un acuerdo sobre el mercado de carbono y en concreto de CO<sub>2</sub> para equilibrar las emisiones de los distintos países, el cual era el punto más candente de esta cumbre, pues se intenta superar el empleo de la

energía basada en los combustibles fósiles y sustituirla por energías renovables a medio y largo plazo.

No obstante, se acordaron medidas para mitigar las acciones sobre el medio acuático y en concreto los océanos y mares, la reducción de emisiones procedentes de países industrializados, la prohibición y cierre de plantas de energía no renovables y numerosas medidas encaminadas a evitar que la temperatura global del planeta se eleve más de 1,5° C en 2050 (Agencia Estatal de Meteorología y Oficina Española de Cambio Climático, 2018; IPCC, 2019).

Como conclusión, la mayor parte de los autores mencionados aportan una visión crítica y estructurada sobre la falta de contenidos sobre las preocupaciones ambientales en el currículo académico y el desconocimiento que tenemos sobre cómo nuestras acciones repercuten sobre el planeta. Además, denotan una falta de perspectiva y actitudes hacia el cambio de una sociedad basada en el consumo tradicional, sostenida por las energías fósiles, hacia una sociedad sostenible fundamentada en la educación ambiental desde la base, ampliando el currículo académico y aportando transversalidad a la temática ambiental.

Todo ello se complementa con la visión de interconexión, con la noción de regeneración del planeta y las relaciones existentes entre todos los miembros que la componen, denotando la necesidad de elevar el índice de conocimiento, actitudes y percepciones que los habitantes del planeta tienen sobre sus acciones.



## **4. Método**

### **4.1. Muestra**

La muestra está comprendida por un total de 1133 alumnos procedentes de 17 centros de Educación Primaria riojanos, 13 públicos y 4 privados. De los 17 centros, 9 están situados en áreas rurales, con 662 alumnos y 8 en zonas urbanas, con 471 alumnos.

La muestra estudiada en este trabajo cuenta exclusivamente con aquellos alumnos que cursan la etapa de Educación Primaria, con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años.

El total de participantes de la muestra se ha obtenido a través de los resultados de una encuesta diagnóstica que ha realizado cada centro implicado en el proyecto CEHS del Gobierno de La Rioja.

Véase anexo I para conocer los centros participantes.

### **4.2. Instrumentos**

El instrumento empleado para obtener los datos de la muestra es una encuesta común realizada a todos los centros participantes en el proyecto educativo CEHS por la empresa Tragsa, a cargo de la Consejería Sostenibilidad y Transición Ecológica del Gobierno de La Rioja.

En concreto, se realizó la misma encuesta en distintos centros durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018, por lo que se trata de un estudio transversal del alumnado ya que los centros no se repiten durante los años.

La encuesta consta de 21 preguntas cerradas con respuestas de elección de entre 2 y 6 opciones. Para el análisis se emplean 17 preguntas de las 21 totales, teniendo en cuenta todas a excepción de las preguntas 3, 4, 9 y 18.

Las opciones de las preguntas se pueden agrupar en 7 grupos:

1. Gasto energético (Pregunta 1).
2. Clases de luces (Pregunta 2).
3. Tipos de calefacciones (Pregunta 5).
4. Clases de energías (Preguntas 14 y 15).

5. Nada de acuerdo, poco de acuerdo, algo de acuerdo y muy de acuerdo (Preguntas 10, 11, 12, 13, 17, 19, 20 y 21).
6. Casi nunca, pocas veces, algunas veces y casi siempre (Preguntas 6, 7 y 8).
7. Sí, no y no sé lo que es (Pregunta 16).

Las 17 preguntas empleadas en el análisis se han clasificado en 5 grupos atendiendo al conocimiento, actitudes y procedimientos de los alumnos sobre la energía con el fin de obtener unos resultados más detallados y específicos.

Los grupos son:

1. Conocimiento del consumo eléctrico del centro (Preguntas 1, 2 y 5).
2. Percepción del gasto energético del centro (Preguntas 6, 7 y 8).
3. Actitudes frente al consumo eléctrico (Preguntas 10, 11, 12, 13 y 17).
4. Percepción del impacto del consumo eléctrico (Preguntas 19, 20 y 21).
5. Conocimiento del consumo energético fuera del centro (Preguntas 14, 15 y 16).

En el anexo II, se encuentran detalladas las preguntas empleadas para el análisis.

#### **4.3. Procedimientos**

Los resultados de las encuestas diagnósticas del proyecto CEHS se ordenaron y agruparon en función de los centros educativos, cursos, áreas rurales, áreas urbanas y años, así como según las respuestas obtenidas por cada alumno. Se generó una hoja de cálculo Excel en el que se dispusieron 5 columnas de organización por centros, años, cursos y áreas, así como 77 columnas de resultados, ordenadas en función de las respuestas.

Tras ello, se extrajeron los porcentajes de cada una de las respuestas sobre el total de la muestra, con el fin de conocer la magnitud de cada una de las respuestas y si se observan diferencias entre ellas.

Con el objetivo de orientar el análisis de datos a objetivos cada vez más específicos, se ordenaron las preguntas en 5 campos actitudinales, conceptuales y de percepción.

Por lo tanto, se han agrupado los resultados de la siguiente forma:

1. Respuestas de los alumnos en cada una de las preguntas junto a los porcentajes que suponen cada pregunta sobre el total.

2. Los porcentajes de elección de las respuestas en cada una de las opciones.
3. Los porcentajes de respuesta de los alumnos en los centros rurales.
4. Los porcentajes de respuestas de los alumnos en los centros urbanos.
5. Una hoja del documento Excel con los datos de los gráficos a nivel de toda la muestra.
6. Una hoja de cálculo Excel con los datos de los gráficos de la muestra perteneciente a los centros rurales.
7. Otra hoja de cálculos Excel perteneciente a los datos de los gráficos elaborados a partir de la muestra de alumnos de los centros urbanos.

Una vez organizados todos los datos, se necesitó la comprobación de la veracidad de las tres primeras preguntas, relacionadas con datos relativos a cada centro por lo que se tuvieron que solicitar dichos datos de los 17 centros educativos.

#### **4.4. Análisis de datos: Scores**

Con el objetivo de determinar si existen diferencias en cuanto a los conocimientos, percepciones y actitudes del alumnado en función de la etapa educativa y su carácter rural o urbano, se calculó un índice para cada una de estas variables de agrupamiento (conocimientos, percepciones y actitudes), en base a las respuestas de las diferentes preguntas. El valor de cada uno de los 3 índices osciló entre 0 y 1, de manera que valores superiores indican un mayor nivel de conocimiento, percepción o actitudes en favor de un menor consumo de energía.

A partir de estos valores, se calculó el valor promedio de cada índice para cada grupo de alumnos en función de su etapa educativa o carácter rural/urbano y se compararon mediante un análisis “U Mann-Whitney”. Asimismo, se calculó el índice de correlación de Spearman entre los diferentes índices calculados y entre cada uno de ellos con las variables etapa educativa y carácter rural/urbano. Estos análisis se llevaron a cabo con el software SPSS 16.0.

Tras ello, se realizó el análisis teniendo en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos definidos previamente.



## **5. Resultados**

### **5.1. Resultados Globales**

Para tener un punto de vista global de los resultados obtenidos se realiza un análisis del plano conceptual, procedimental y actitudinal de los alumnos de la muestra. Se obtiene una visión general que permite determinar si las respuestas mayoritarias de los alumnos son significativas respecto a la muestra total o si, por el contrario, existe una heterogeneidad de respuestas que hace que las más escogidas sean despreciables respecto a la totalidad de alumnos.

Para ello, se analizan las 5 categorías en las que se han dividido las preguntas de la encuesta que son las siguientes:

- Conocimiento del consumo eléctrico del centro.
- Percepción del gasto energético del centro.
- Percepción del impacto del consumo eléctrico.
- Conocimiento del consumo eléctrico fuera del centro.
- Actitudes frente al consumo eléctrico.

#### **5.1.1. Conocimiento del consumo eléctrico del centro**

En el área del conocimiento del consumo eléctrico del centro encontramos clasificadas las preguntas 1, 2 y 5.

En la primera pregunta, “Señala cuál crees que es el mayor gasto de energía en tu colegio”, un 47,22% del alumnado cree que el mayor gasto de energía de su colegio está producido por la luz, seguido de la calefacción (15,98%), pantallas y ordenadores (15,71%) y desplazamientos al centro (7,33%). El alumnado restante, un 13,77%, no contestó ninguna de las 4 opciones (Figura 1).

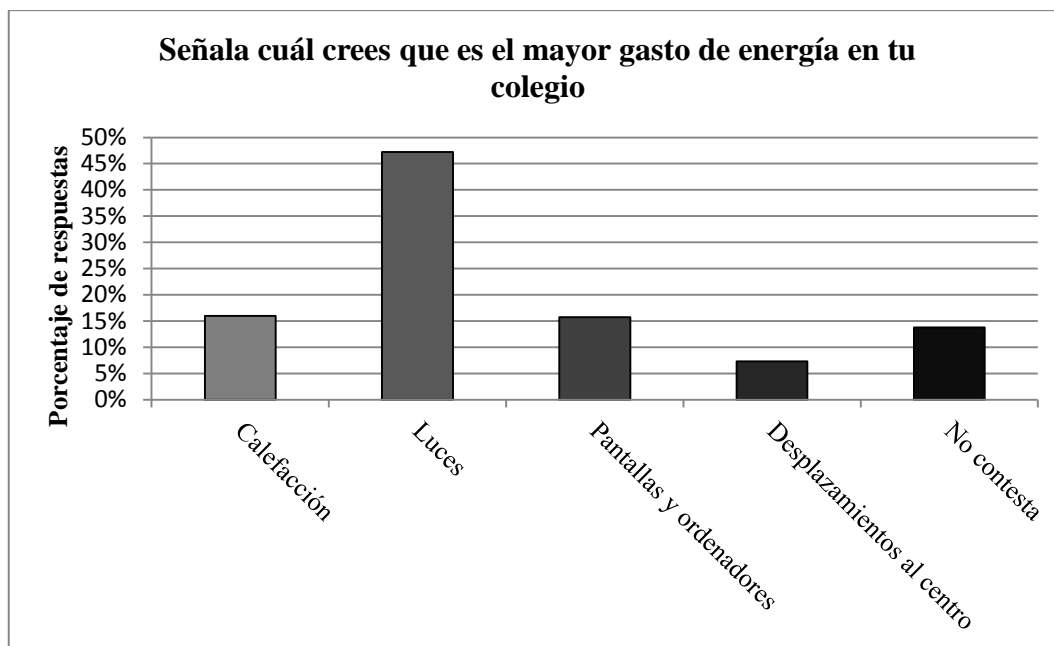


Figura 1. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 1.

El mayor gasto energético en cada uno de los 17 centros escolares es la calefacción, por lo tanto, el 70,26% del alumnado analizado no acierta esta pregunta, el 13,77% no contesta y tan solo el 15,98% acierta esta pregunta.

En la segunda pregunta, “¿Qué tipo de luces tiene tu colegio?”, un 36,19% del alumnado sabe que se emplean tubos fluorescentes, un 31,51% del alumnado no sabe qué tipo de luces se emplean, el 9,36% del alumnado cree que en su centro se emplean LED y el 8,21% bombillas convencionales. Cabe destacar que el 14,74% del alumnado no escogió ninguna de las 4 opciones (Figura 2).

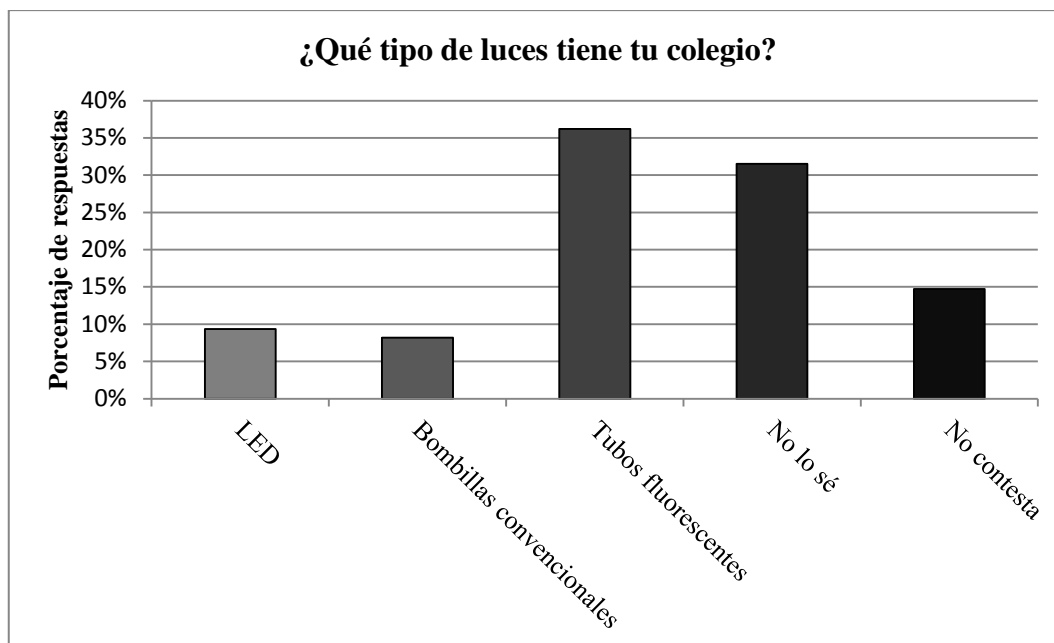


Figura 2. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 2.

Los tubos fluorescentes se encuentran situados en 16 centros y las LED en 1, por lo tanto, el 48,19% del alumnado encuestado no acierta esta pregunta, mientras que el 37,07% sí que lo hace. Solo un 14,74% del alumnado no contesta a la pregunta.

En la quinta pregunta, “¿Qué sistema de calefacción se utiliza en tu centro?”, un 26,21% del alumnado cree que en su centro se emplea gas, un 12,80% el gasoil, un 0% la madera, un 17,21% la electricidad y un 31,24% no sabe. Además, un 12,53% del alumnado no indicó ninguna de las posibilidades anteriores (Figura 3).

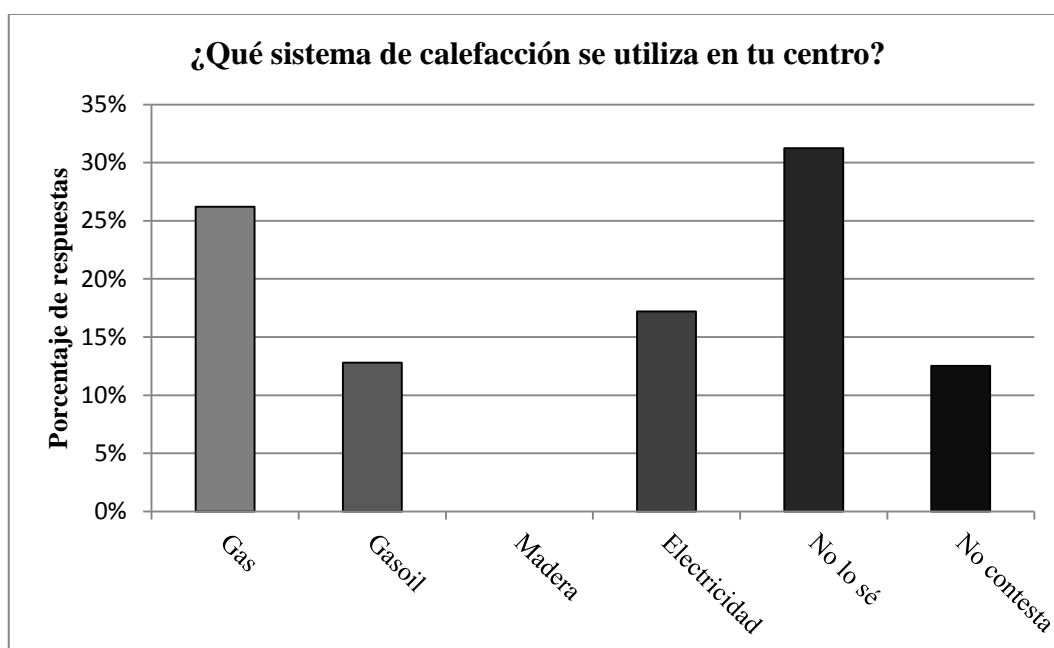


Figura 3. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 5.

La tipología de calefacción se divide en 11 centros que presentan gas natural y 6 centros con calefacción de gasoil, por lo tanto, el 60,99% del alumnado encuestado no acierta esta pregunta, el 12,53% no contesta y tan solo el 26,48% acierta esta pregunta.

#### 5.1.2. Percepción del gasto energético del centro

En el ámbito del gasto energético del centro se presentan las preguntas 6, 7 y 8 de la encuesta. Las tres preguntas presentan las mismas opciones de respuesta: casi nunca, pocas veces, bastantes veces y casi siempre.

En la sexta pregunta, “Cuando salís de clase, ¿se quedan las luces encendidas?” el 67,87% de los alumnos opinan que casi nunca, un 13,77% opinan que algunas veces, un 3,18% bastantes veces y un 3,35% opinan que casi siempre. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que el 11,83% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 4).

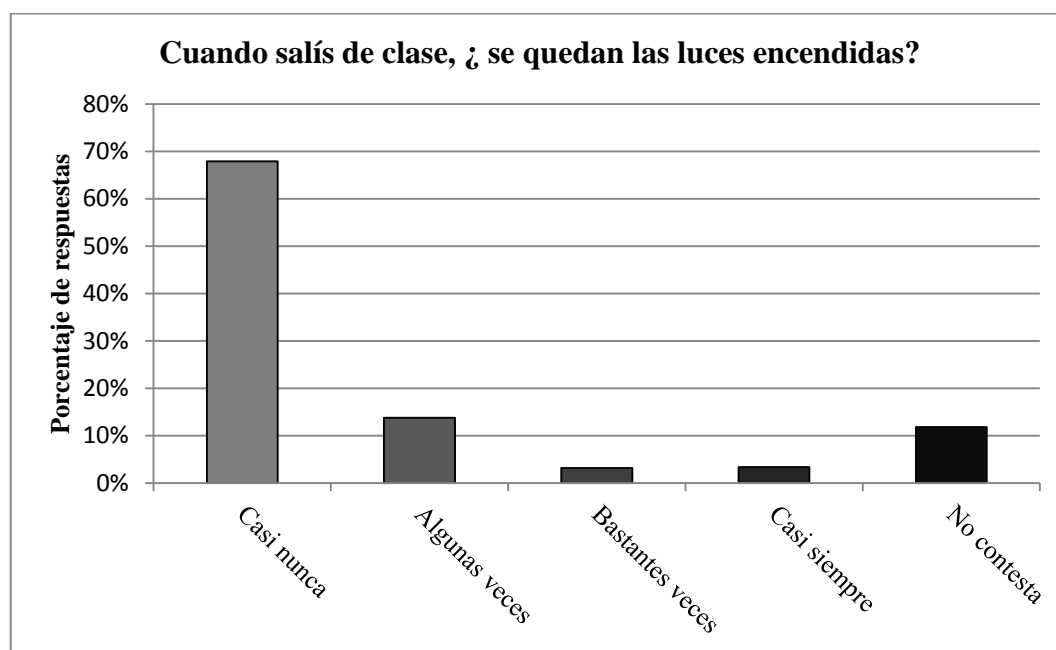


Figura 4. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 6.

En la séptima pregunta, “Cuando salís de clase, ¿se quedan encendidos los ordenadores, pantallas y proyectores de vídeo?”, el 62,22% de los alumnos opinan que casi nunca, un 17,56% opinan que algunas veces, un 4,24% bastantes veces y un 2,82% opinan que casi siempre. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que el 13,15% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 5).



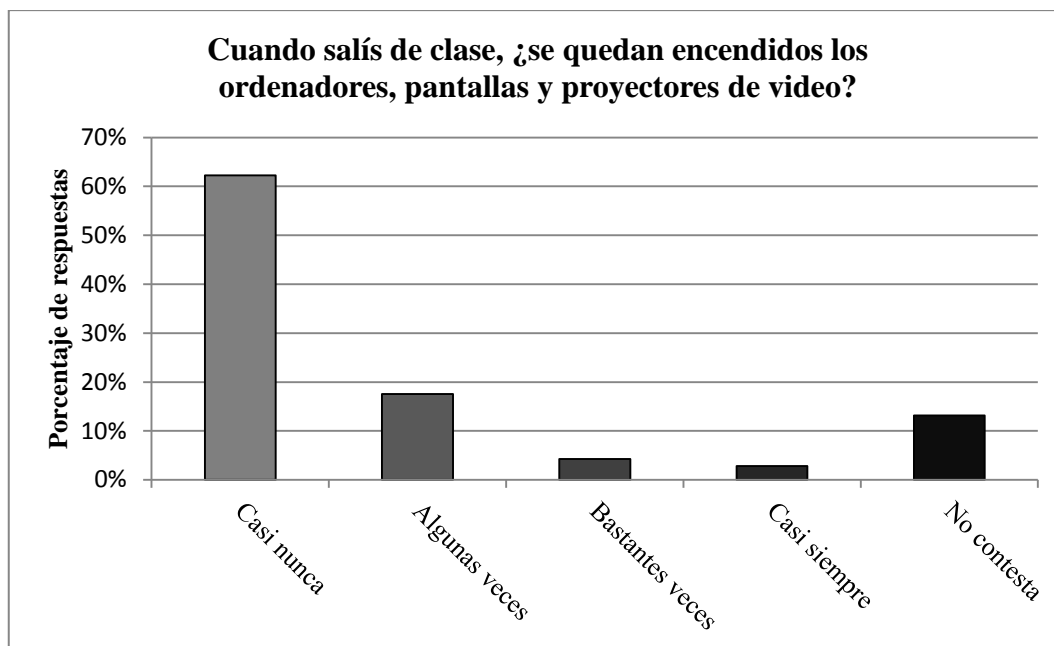


Figura 5. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 7.

En la octava pregunta, “En invierno, ¿se abren las ventanas cuando está encendida la calefacción?”, el 71,14% de los alumnos opinan que casi nunca, un 11,56% algunas veces, un 2,21% bastantes veces y un 2,21% casi siempre. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que 12,89% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 6).

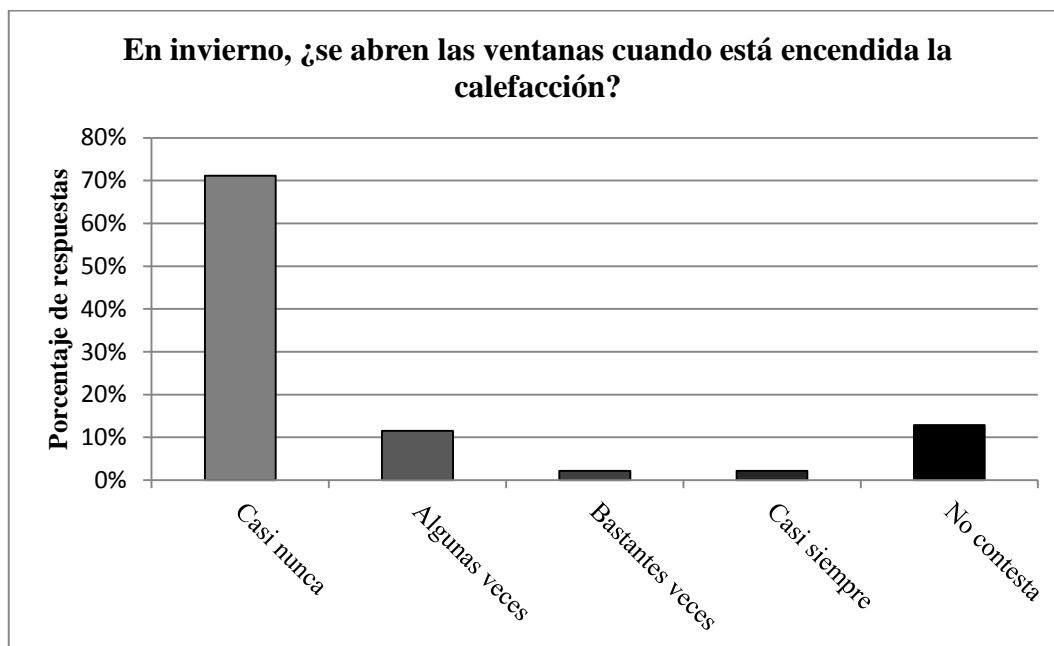


Figura 6. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 8.

### 5.1.3. Actitudes frente al consumo eléctrico

Este apartado engloba las preguntas 10, 11, 12, 13 y 17.

En cuanto al área de las actitudes del alumnado frente al consumo energético, en la décima pregunta, “Me preocupa el gasto energético que se hace en mi centro”, el 10,24% del alumnado está nada de acuerdo con la afirmación, un 9,71% está poco de acuerdo, el 23,21% está algo de acuerdo y el 49,43% está muy de acuerdo. El 7,41% del alumnado global no escoge ninguna opción (Figura 7).

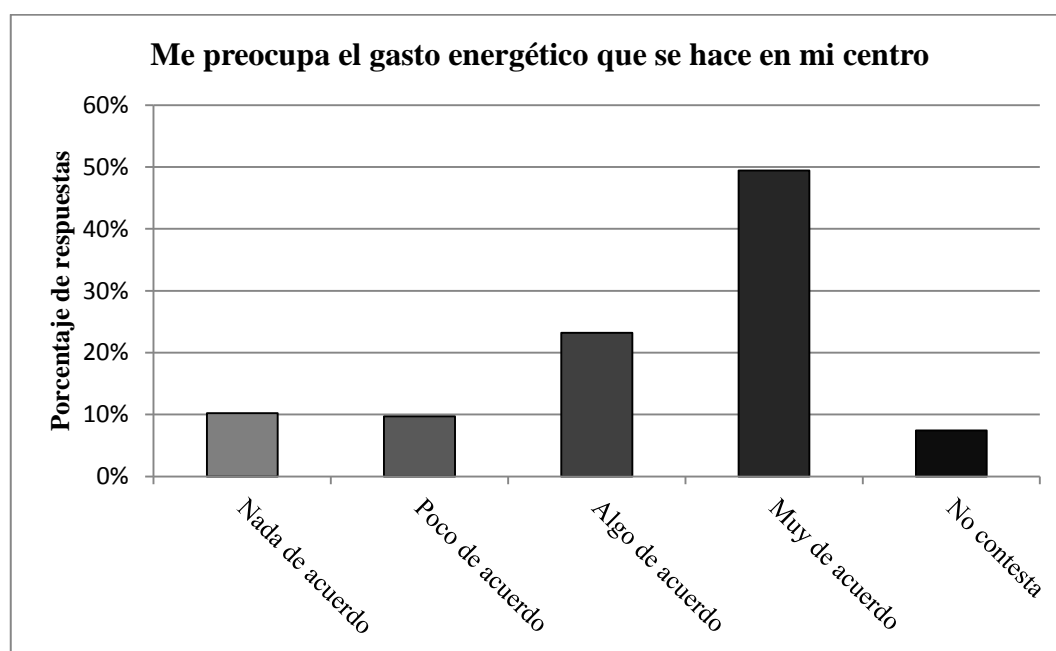


Figura 7. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 10.

En la undécima pregunta, “Mis profesores me recuerdan que hay que ahorrar luz y calefacción”, el 5,83% de los alumnos está nada de acuerdo, un 6,09% está poco de acuerdo, un 11,92% está algo de acuerdo y un 68,76% está muy de acuerdo. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que 7,41% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 8).

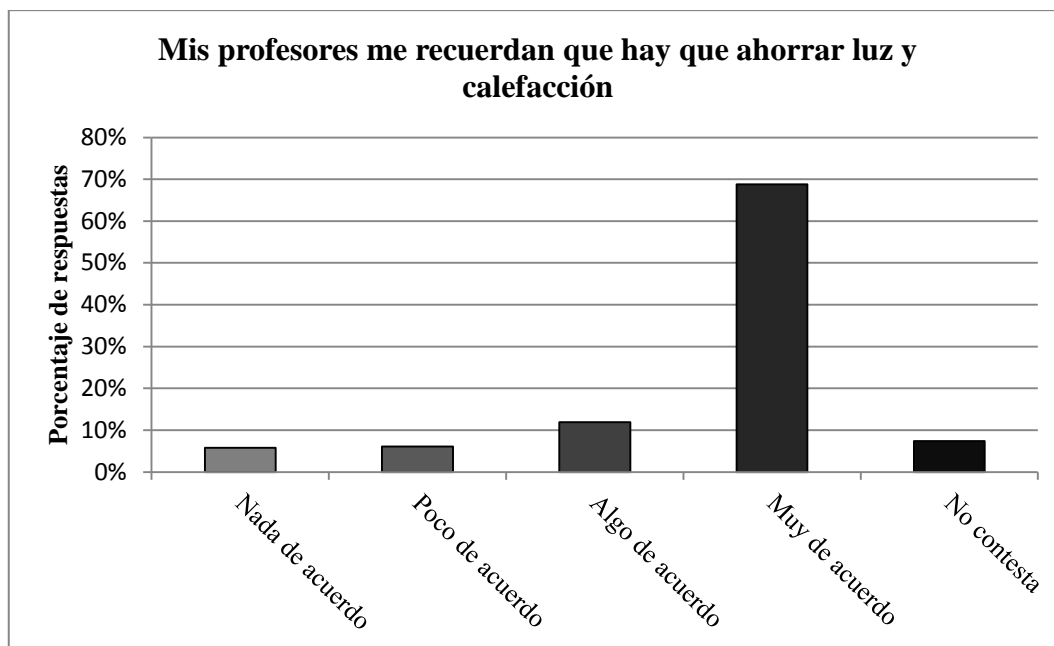


Figura 8. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 11.

En la duodécima pregunta, “Prefiero llevar algo más de ropa en clase y gastar menos calefacción”, el 7,24% de los alumnos está nada de acuerdo, un 8,38% está poco de acuerdo, un 22,59% está algo de acuerdo y un 53,49% está muy de acuerdo. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que el 8,30% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 9).

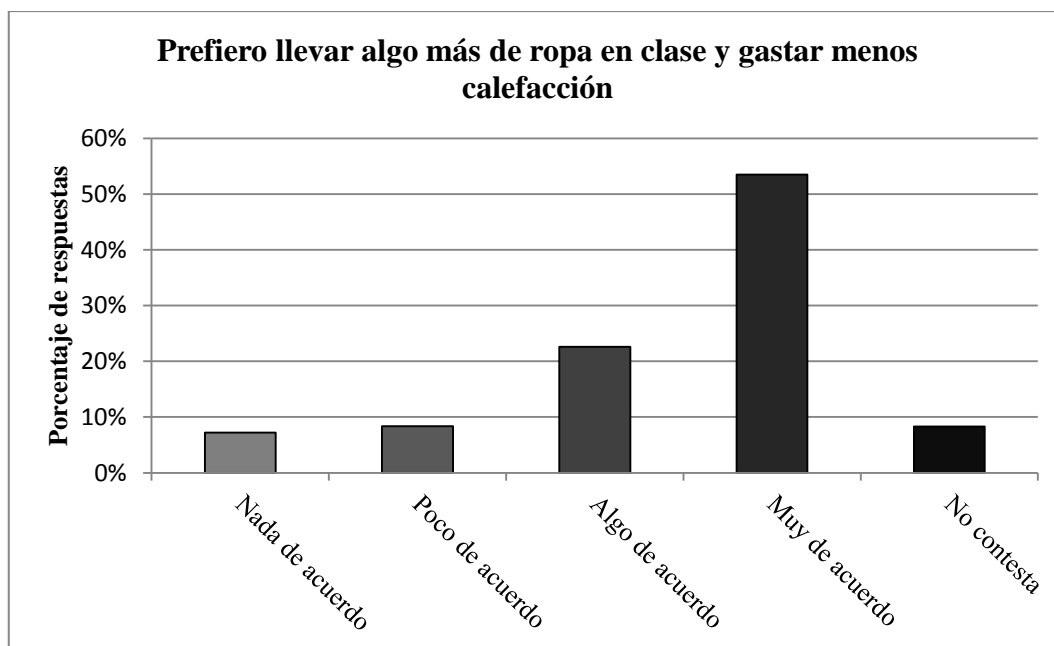


Figura 9. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 12.

En la decimotercera pregunta, “Estoy dispuesto/a a colaborar con el ahorro energético del centro”, el 3,27% de los alumnos está nada de acuerdo, un 6,27% está poco de acuerdo, un 13,68% está algo de acuerdo y un 68,23% está muy de acuerdo. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que 8,56% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 10).

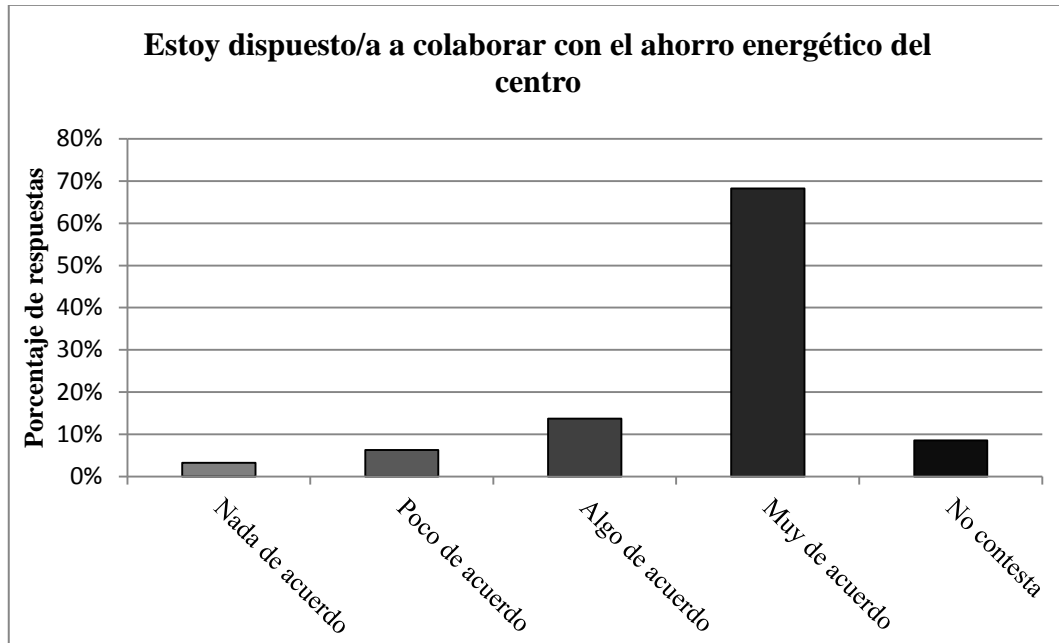


Figura 10. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 13.

En la decimoséptima pregunta, “Mis padres me recuerdan siempre que hay que ahorrar energía”, al 65,40% del alumnado sus padres les recuerdan siempre que hay que ahorrar energía, al 14,39% algunas veces, al 5,47% pocas veces y al 4,77% ninguna. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que 9,97% del alumnado de Educación Primaria no contesta (Figura 11).

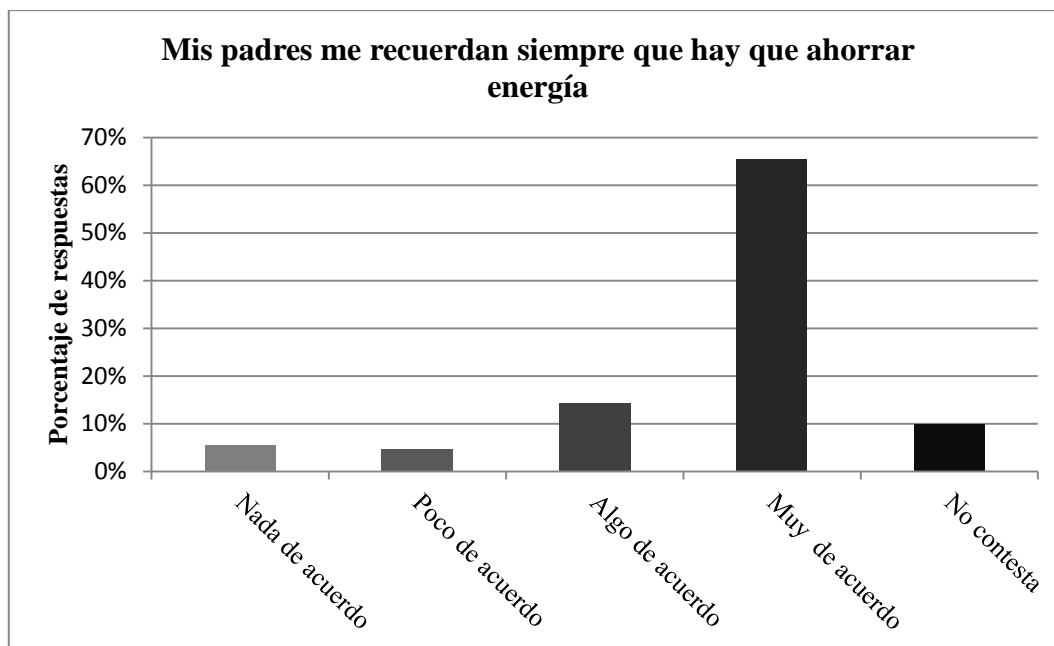


Figura 11. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 17.

#### 5.1.4. Conocimiento del consumo eléctrico fuera del centro

El conocimiento del consumo eléctrico fuera del centro se percibe analizando las respuestas a las preguntas 14, 15 y 16.

En la decimocuarta pregunta, “¿Sabes de dónde viene la mayoría de la energía que consumimos en La Rioja?”, un 10,59% de los alumnos opina que es el petróleo, un 14,47% el gas natural, un 1,77% el carbón, un 9,97% la energía hidroeléctrica, eólica y solar”, un 3,88% la energía nuclear y un 42,54% no sabe. Estos porcentajes se complementan con el 16,77% de alumnado que no escoge ninguna de las posibles respuestas (Figura 12).

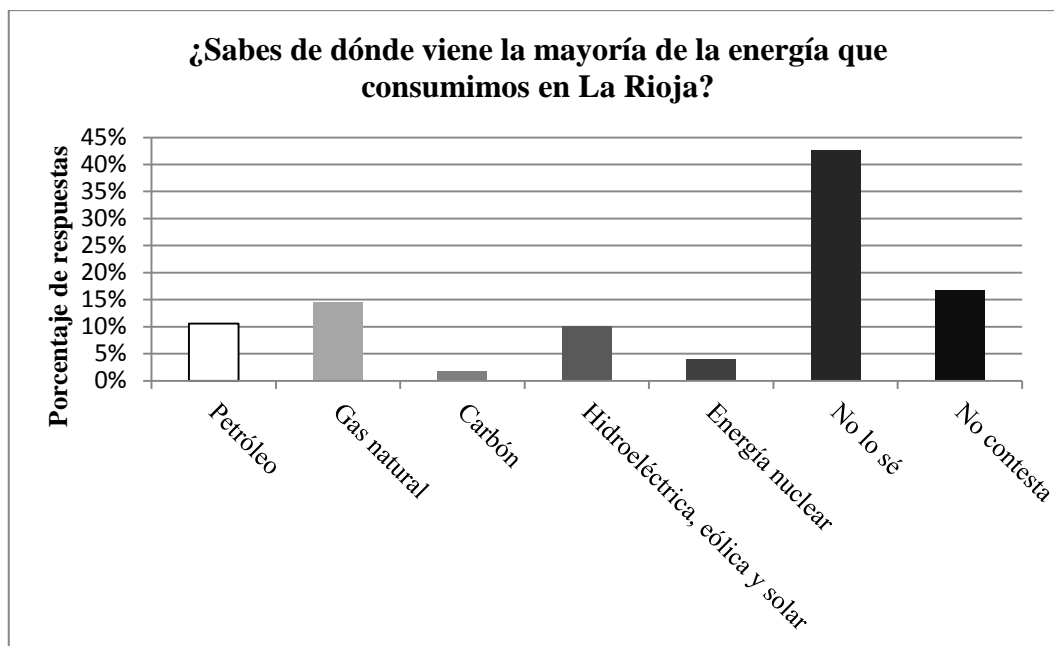


Figura 12. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 14.

La decimoquinta pregunta, “De las fuentes de energía anteriores, ¿cuáles son renovables?”, un 3,44% del alumnado opina que es el petróleo, un 11,47%, el gas natural, un 2,65% el carbón, un 31,24% la energía hidroeléctrica, eólica y solar, un 4,5% la energía nuclear y un 32,30% no saben. Además, se tiene en cuenta que el 14,39% de alumnado del programa no se decanta por ninguna opción (Figura 13).

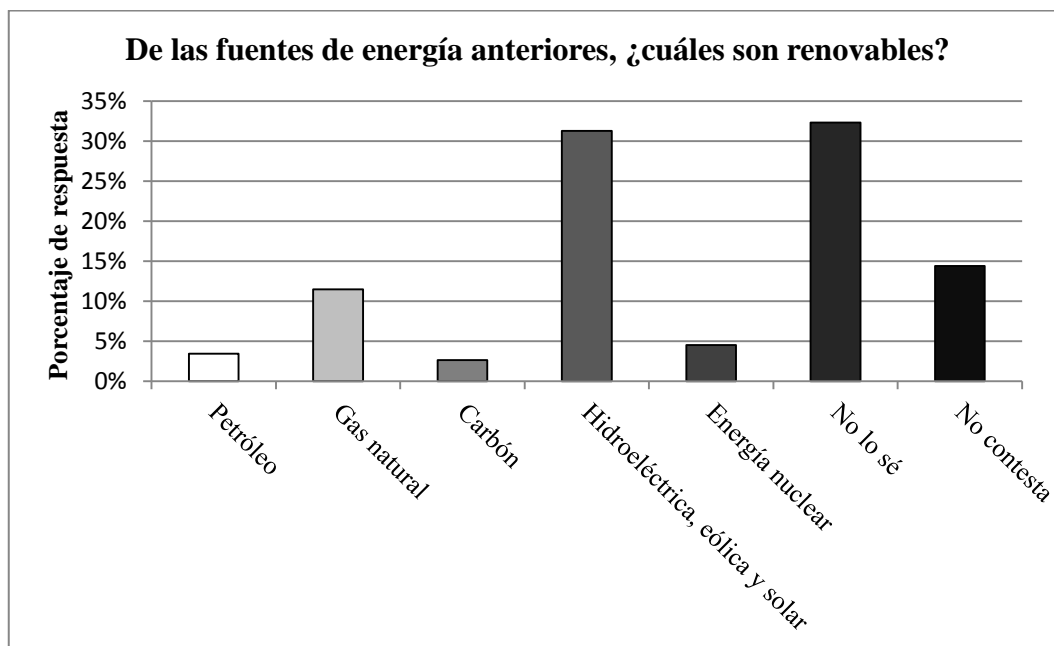


Figura 13. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 15.

En la decimosexta pregunta, “¿Posees en tu hogar algún electrodoméstico de clase energética A?”, un 28,95% cree que sí, un 9,97% cree que no y el 46,16% no sabe. Todo ello supone el 85,08% del alumnado, lo que indica que el 14,92% no responde ninguna de las tres opciones (Figura 14).

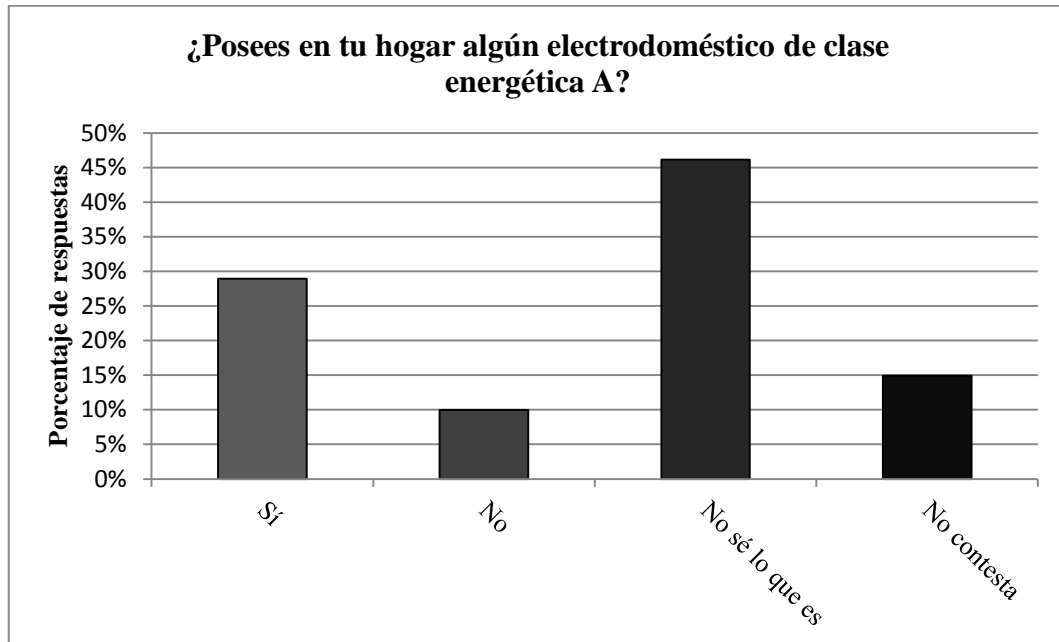


Figura 14. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 16.

#### 5.1.5. Percepción del impacto del consumo eléctrico

En el último bloque de preguntas, las preguntas 19, 20 y 21 presentan las mismas opciones de respuesta: “nada de acuerdo, poco de acuerdo, algo de acuerdo y muy de acuerdo”.

En la decimonovena pregunta, “Mi consumo no genera ningún problema ambiental”, el 13,15% de los alumnos está nada de acuerdo, un 16,06% está poco de acuerdo, un 24,98% está algo de acuerdo y un 28,24% está muy de acuerdo. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que el 17,56% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 15).

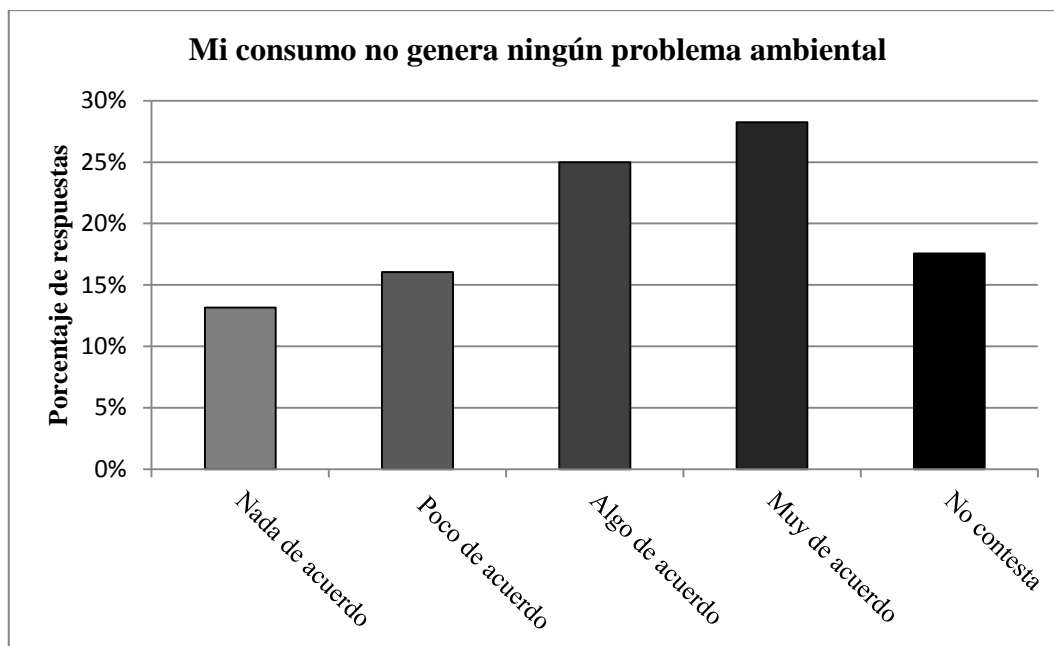


Figura 15. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 19.

En la vigésima pregunta, “El cambio climático lo aceleramos al quemar petróleo, carbón y gas”, el 10,86% de los alumnos no están nada de acuerdo, un 8,12% están poco de acuerdo, un 14,65% están algo de acuerdo y un 44,04% están muy de acuerdo. Aparte de estos porcentajes se tiene en cuenta que el 22,33% del alumnado de Educación Primaria no escoge ninguna opción (Figura 16).

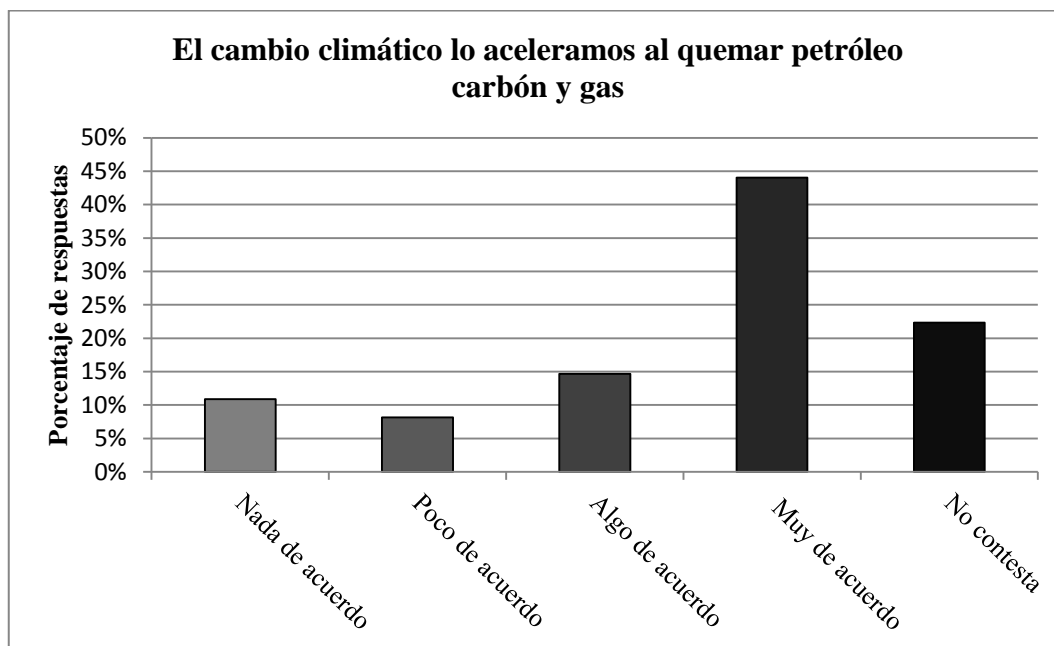


Figura 16. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 20.



En la vigesimoprimer pregunta, “La gran cantidad de energía que consume la humanidad es uno de los principales problemas del planeta”, el 59,22% del alumnado está muy de acuerdo con esta afirmación un 15,62% está algo de acuerdo, un 4,77% poco de acuerdo, un 4,06% nada de acuerdo y un 16,33% no contesta (Figura 17).

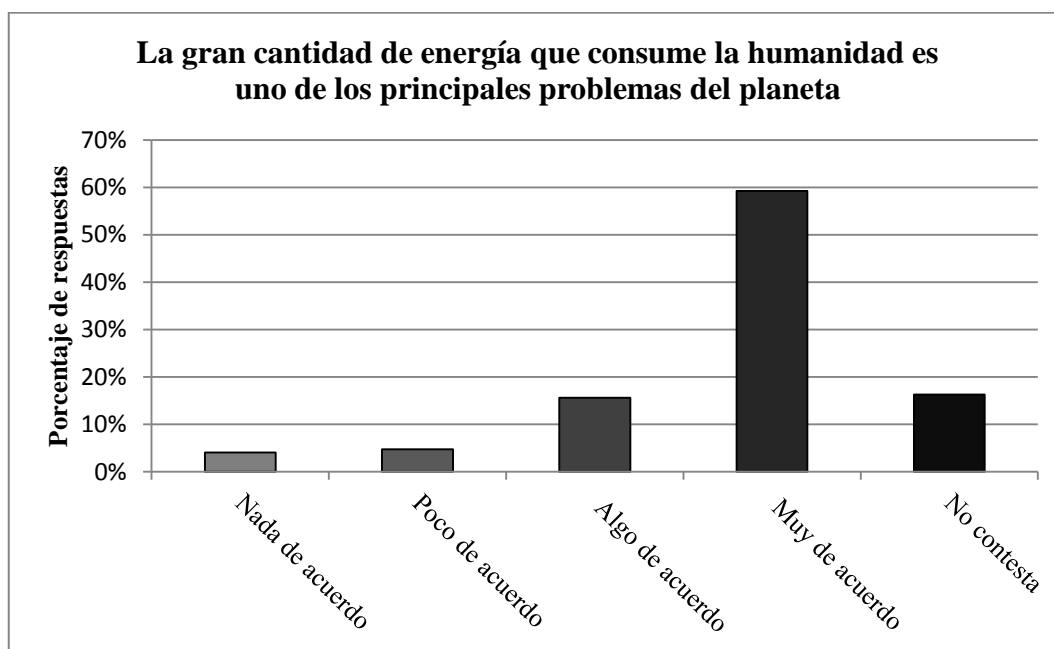


Figura 17. Porcentaje de respuestas del alumnado a la pregunta 21.

## 5.2. Resultados comparativos entre los centros educativos urbanos y rurales

A nivel de áreas, en los centros de zonas rurales y centros urbanos se presentan los siguientes resultados en función de la clasificación de preguntas:

### 5.2.1. Conocimiento del consumo eléctrico del centro

En cuanto a la primera pregunta, “Señala cuál crees que es el mayor gasto de energía en tu colegio”, la respuesta más alta es la luz, tanto en centros urbanos como rurales, con un porcentaje de 45,44% y 48,49% relativamente (Figura 18).

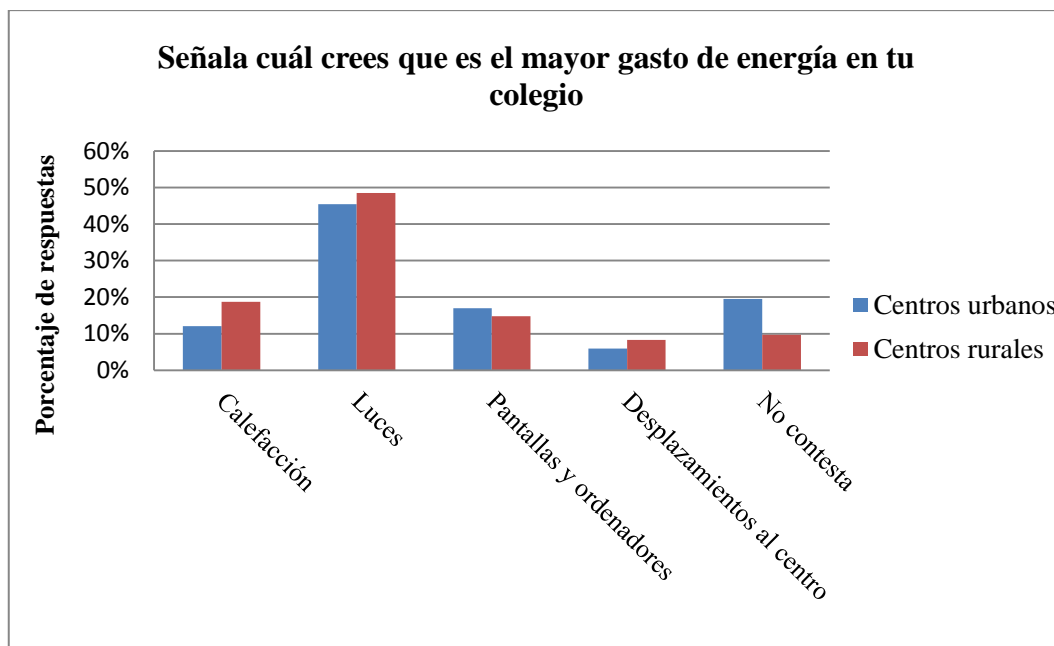


Figura 18. Porcentajes de elección en los centros rurales y urbanos en la pregunta 1.

En la segunda pregunta, “¿Qué tipo de luces tiene tu colegio?”, en los centros rurales el 45,02% del alumnado cree que su centro tiene tubos fluorescentes, mientras que en los centros urbanos el 37,58% del alumnado desconoce que luces tiene el centro (Figura 19).

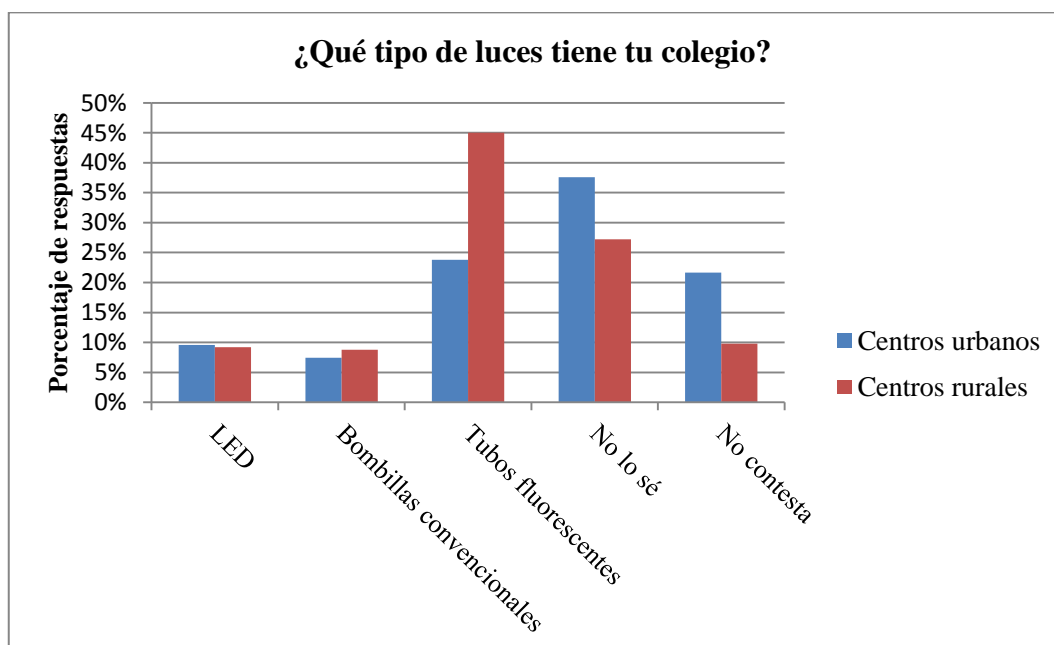


Figura 19. Porcentajes de elección en los centros rurales y urbanos en la pregunta 2.

En la quinta pregunta, “¿Qué sistema de calefacción se utiliza en tu centro?”, en los centros rurales y urbanos destaca que ningún alumno se decantase por la opción “madera” y el elevado porcentaje de elección de la opción “no lo sé” con un 27,29% y 35,88% respectivamente (Figura 20).

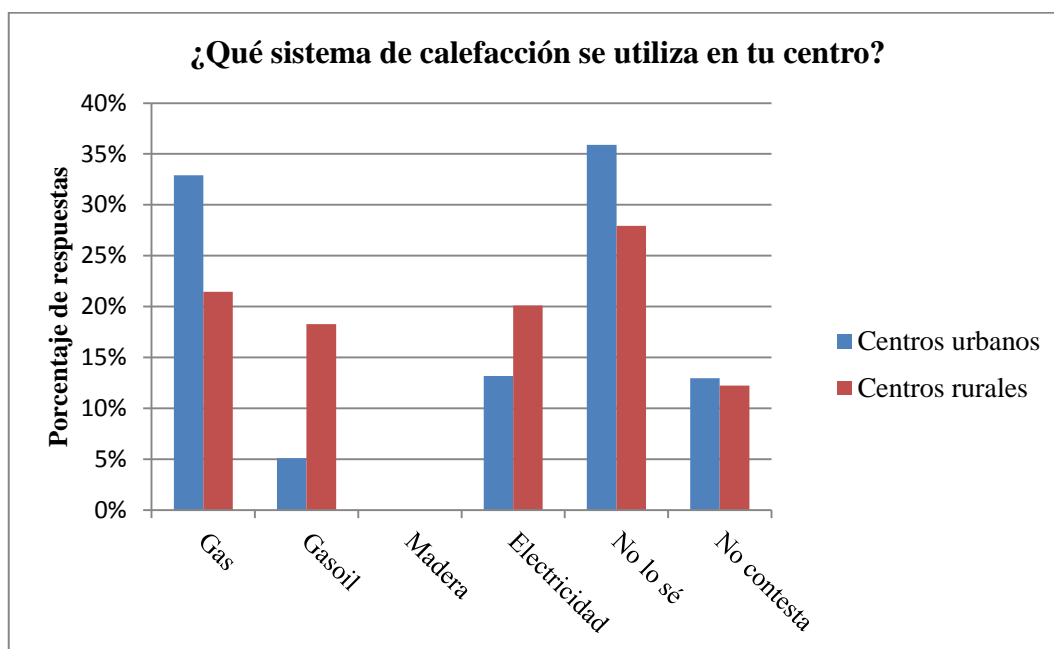


Figura 20. Porcentaje de elección en los centros rurales y urbanos en la pregunta 5.

### 5.2.2. Percepción del gasto energético del centro

En el contexto de la percepción del gasto energético del centro, en la sexta pregunta, “Cuándo salís de clase, ¿se quedan las luces encendidas?”, séptima, “Cuando salís de clase, ¿se quedan encendidos los ordenadores, pantallas y proyectores de video?” y octava, “En invierno, ¿se abren las ventanas cuando está encendida la calefacción?” de los centros urbanos, destaca que el 63,44%, 61,48% y 70,09% de los alumnos, respectivamente, opinan que casi nunca se producen esas situaciones (Figura 21, 22 y 23).

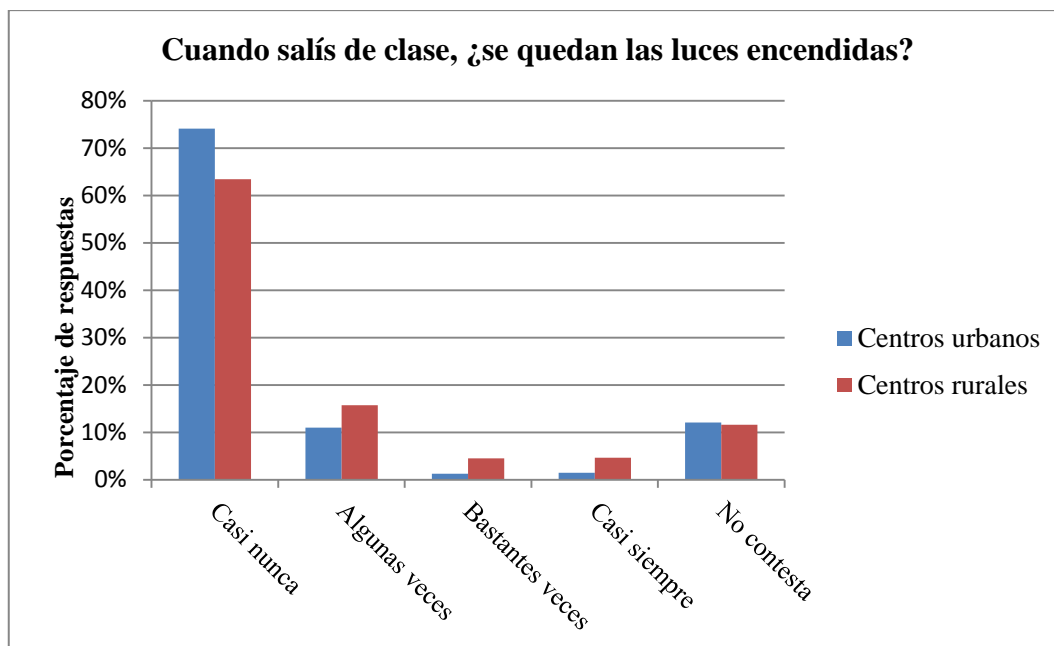


Figura 21. Porcentaje de elección en los centros rurales y urbanos en la pregunta 6.

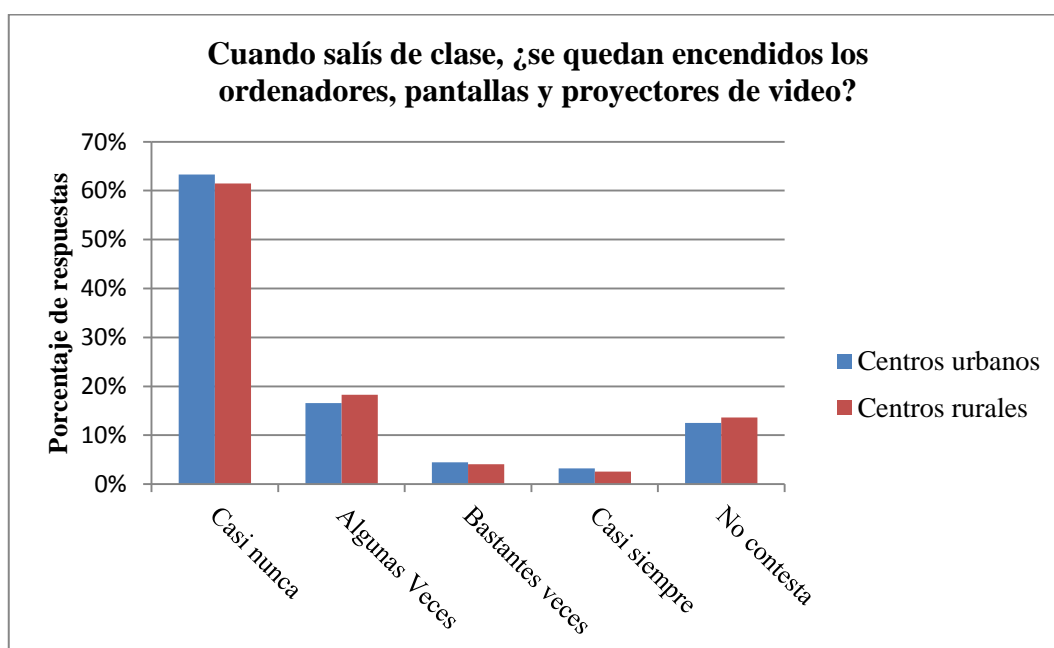


Figura 22. Porcentaje de elección en los centros rurales y urbanos en la pregunta 7.

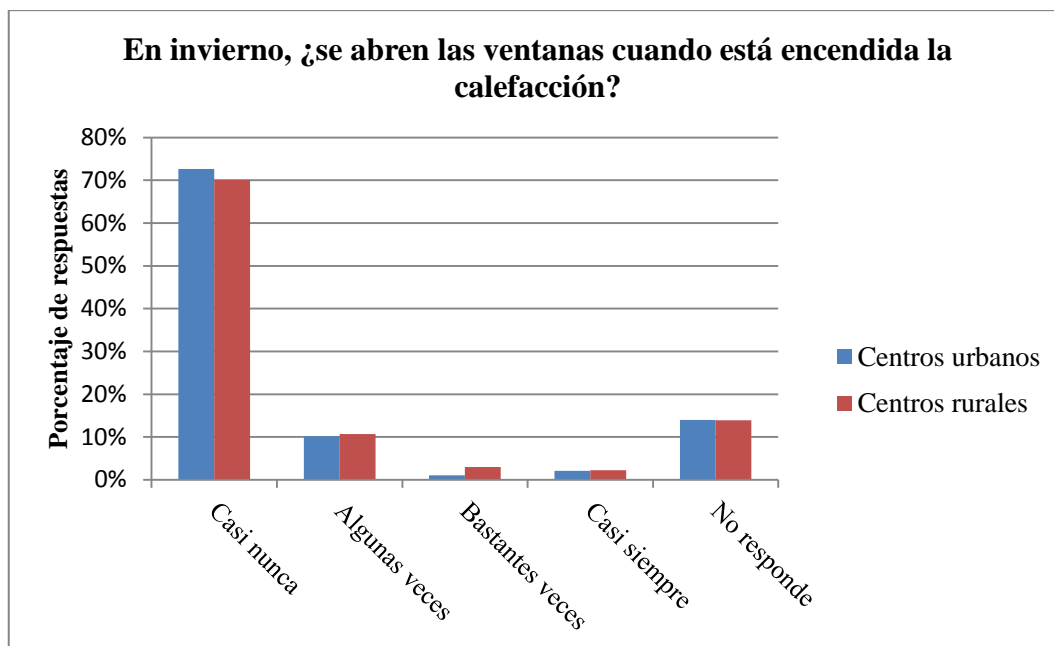


Figura 23. Porcentaje de elección en centros rurales y urbanos en la pregunta 8.

### 5.2.3. Actitudes frente al consumo eléctrico

En el ámbito de las actitudes del alumno frente al consumo eléctrico en los centros rurales, referido a la décima pregunta, “Me preocupa el gasto energético que se hace en mi centro”, al 50,76% de los alumnos de los centros rurales y al 46,92% de alumnos urbanos les preocupa mucho el gasto energético que se hace en su centro y al 21,6% de alumnos rurales y 25,48% de los urbanos les preocupa algo (Figura 24).

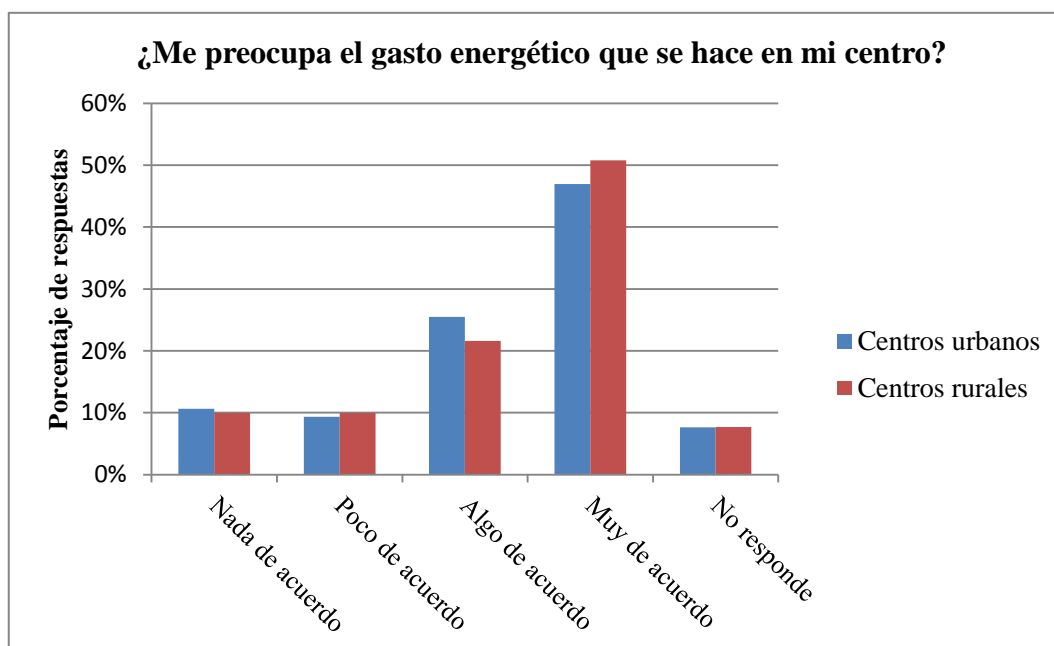


Figura 24. Porcentaje de elección de centros rurales y urbanos en la pregunta 10.

En cuanto a la undécima pregunta, “Mis profesores me recuerdan que hay que ahorrar luz y calefacción”, el 66,45% de los alumnos urbanos y el 70,39% de los alumnos rurales están muy de acuerdo con la afirmación (Figura 25).

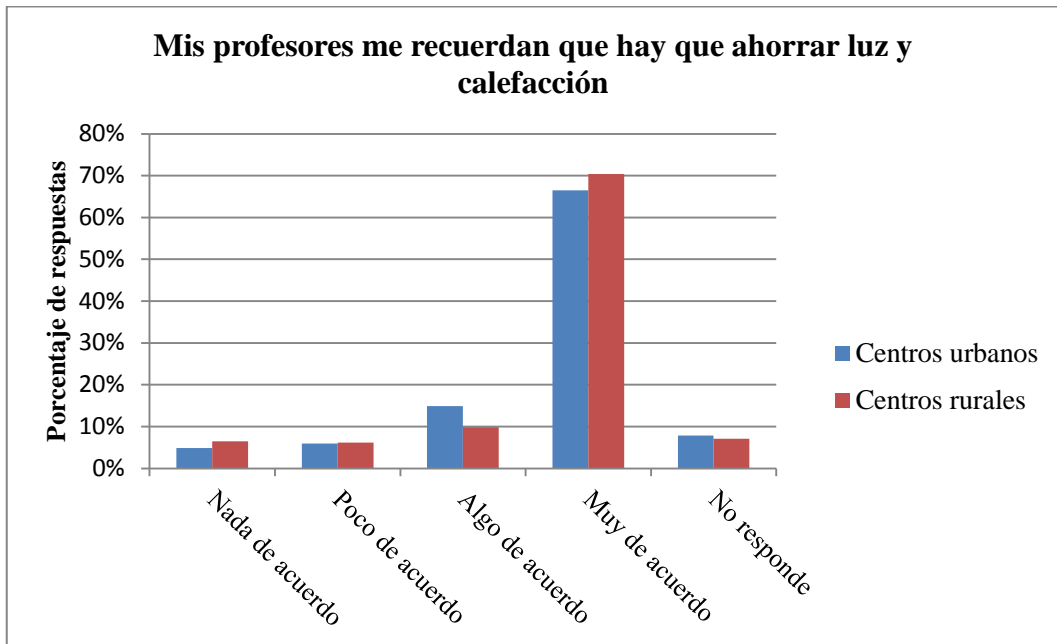


Figura 25. Porcentaje de elección de los alumnos de centros rurales en la pregunta 11.

En cuanto a la duodécima pregunta, “Prefiero llevar algo más de ropa en clase y gastar menos calefacción”, el 49,04% de los alumnos urbanos y el 56,65% de los alumnos rurales están muy de acuerdo con llevar más ropa al aula (Figura 26).

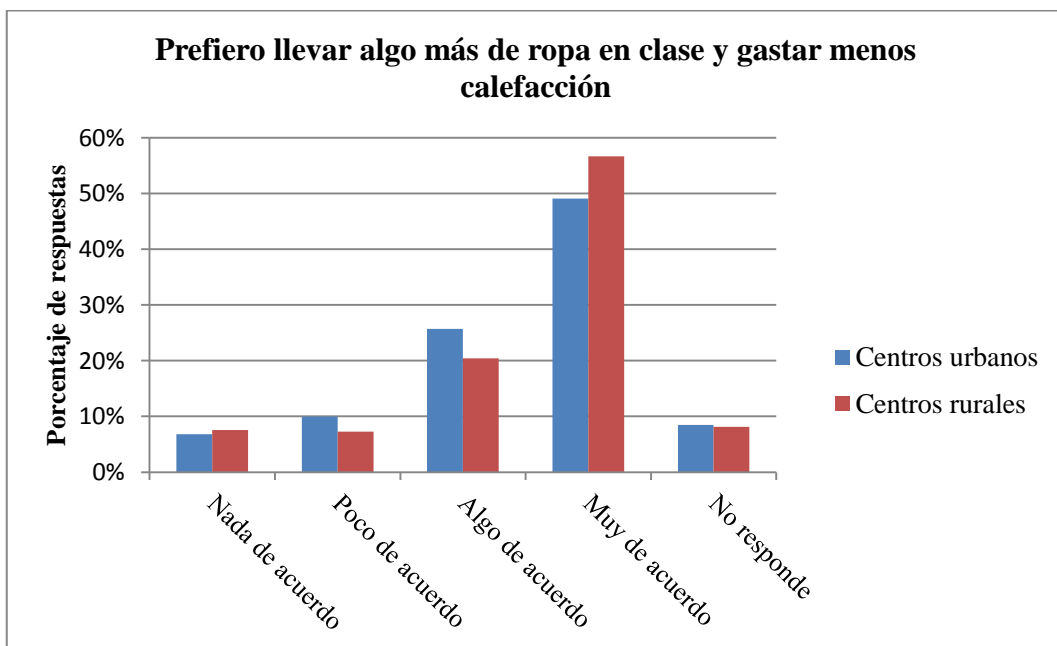


Figura 26. Porcentaje de elección de centros rurales y urbanos en la pregunta 12.

En relación a la decimotercera pregunta, “¿Estoy dispuesto/a a colaborar con el ahorro energético del centro?”, el 66,24% de los alumnos urbanos y el 69,64% de los alumnos rurales están muy de acuerdo en colaborar con el ahorro energético (Figura 27).

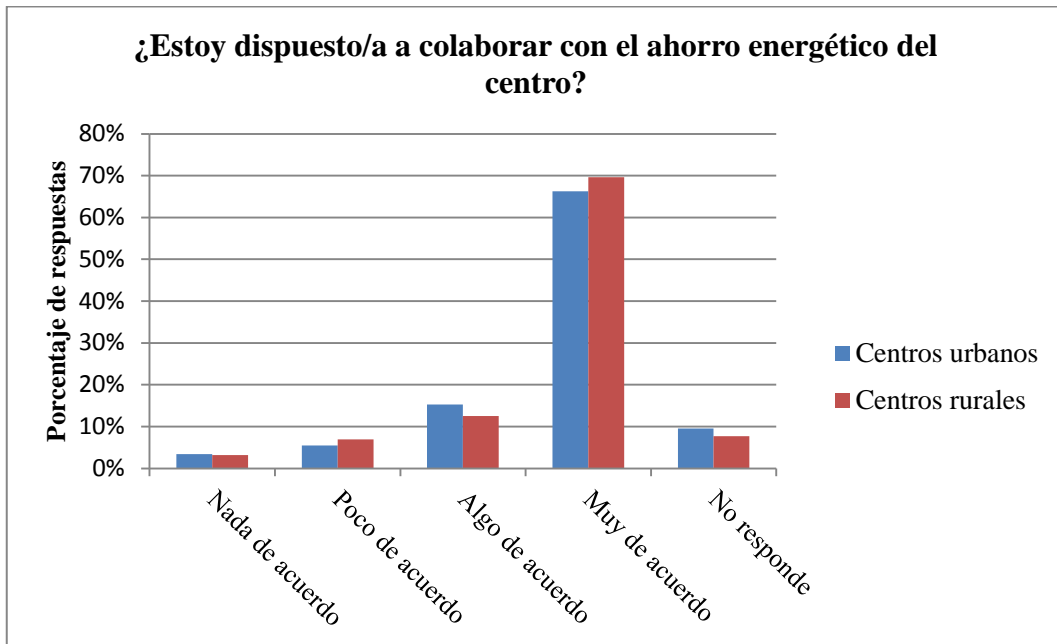


Figura 27. Porcentaje de elección de centros rurales y urbanos en la pregunta 13.

Por último, en la decimoséptima pregunta, “Mis padres me recuerdan siempre que hay que ahorrar energía”, el 68,37% de alumnos urbanos y el 63,29% de alumnos rurales están muy de acuerdo con la afirmación (Figura 28).

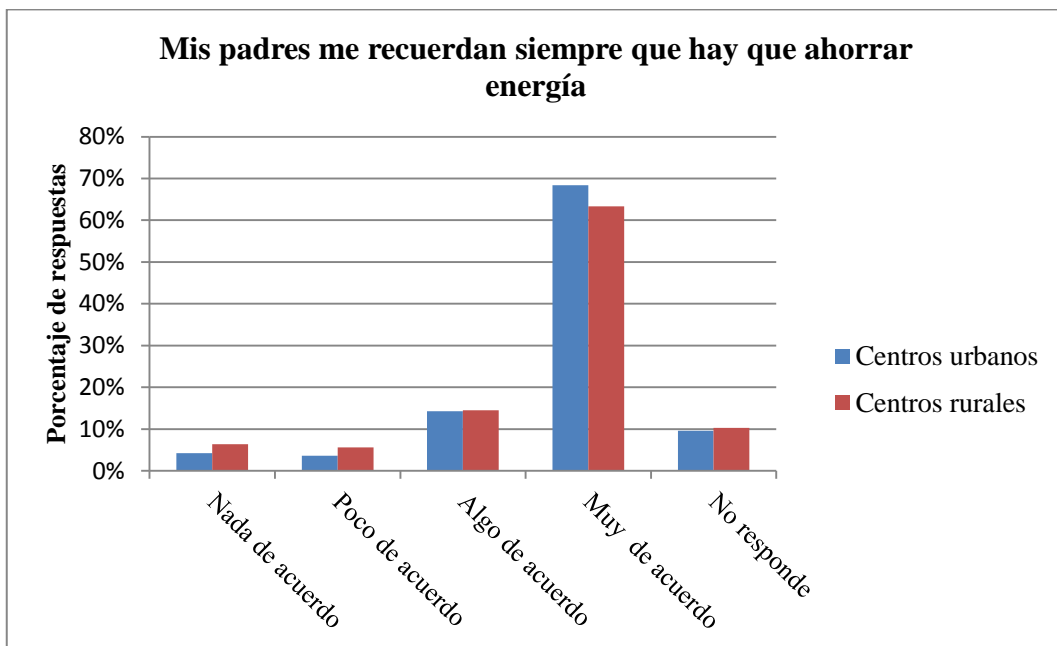


Figura 28. Porcentaje de elección de centros rurales y urbanos en la pregunta 17.

#### 5.2.4. Conocimiento del consumo eléctrico

En este área, en la decimocuarta pregunta, “¿Sabes de dónde viene la mayoría de la energía que consumimos en La Rioja?”, en los centros rurales, el 38,22% del alumnado no lo sabe y el 20,85% de alumnos no responde a la pregunta. Mientras que, en los centros urbanos, resalta que el 48,62% del alumnado urbano no sepa el origen de la energía que consumimos en La Rioja (Figura 29).

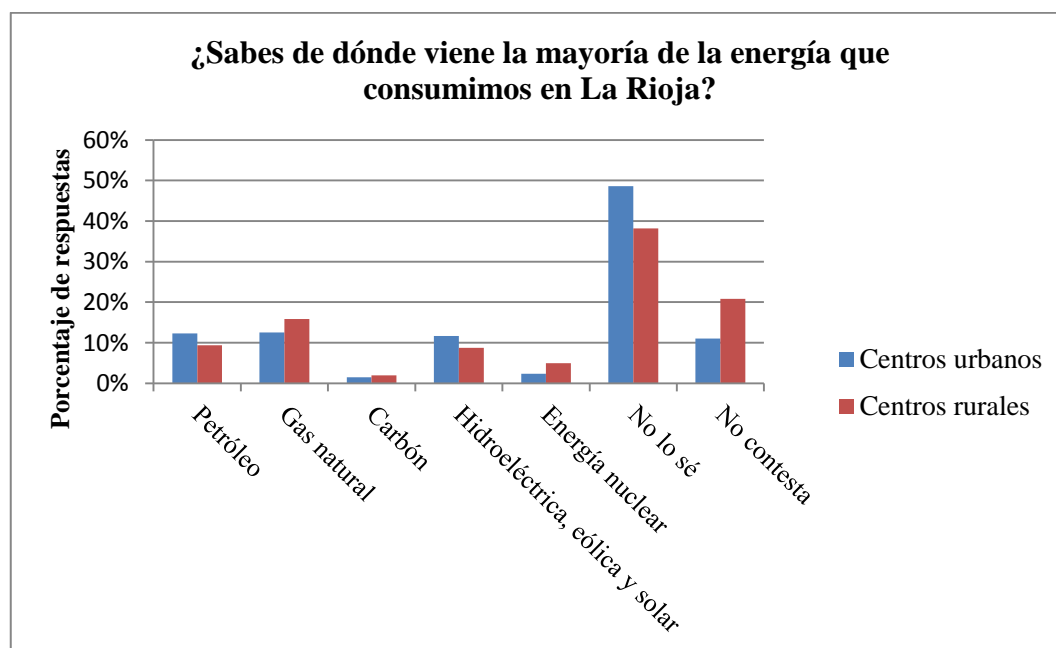


Figura 29. Porcentaje de elección de centros rurales y urbanos en la pregunta 14.

En la decimoquinta pregunta, “De las fuentes de energía anteriores, ¿cuáles son renovables?”, el 26,28% de los alumnos rurales y el 38,43% de los alumnos urbanos, creen que la energía hidroeléctrica, eólica y solar” es renovable y el 35,20% y 28,24% respectivamente no lo saben (Figura 30).



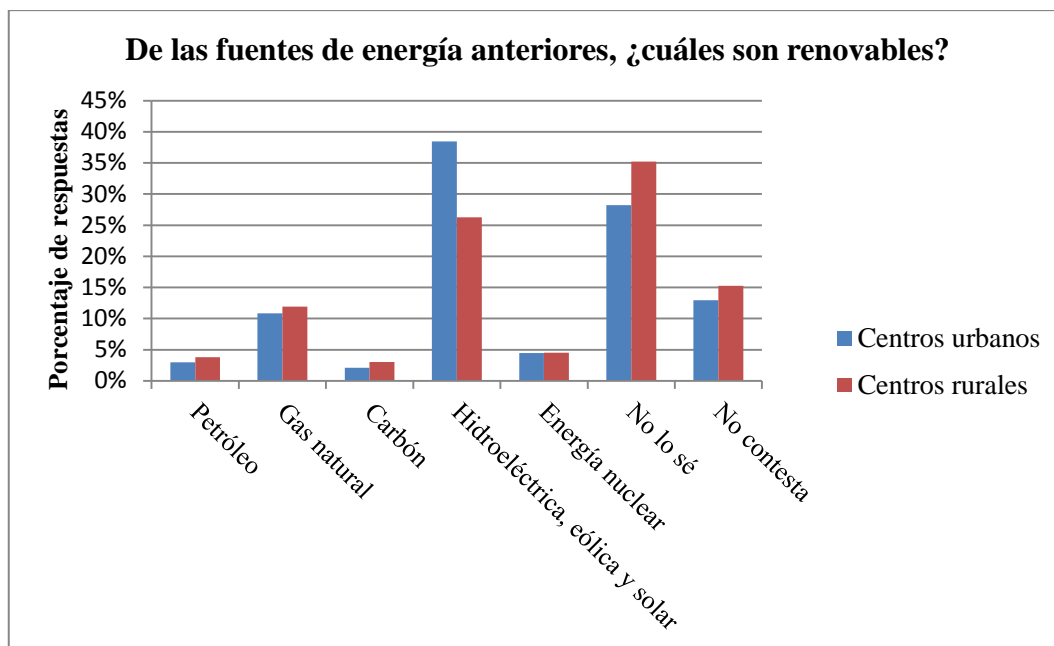


Figura 30. Porcentaje de elección en centros rurales urbanos en la pregunta 15.

En la decimosexta pregunta “¿Posees en tu hogar algún electrodoméstico de clase energética A?”, el 45,02% de los alumnos rurales y el 47,77% de los alumnos urbanos dicen no saber lo que es (Figura 31).

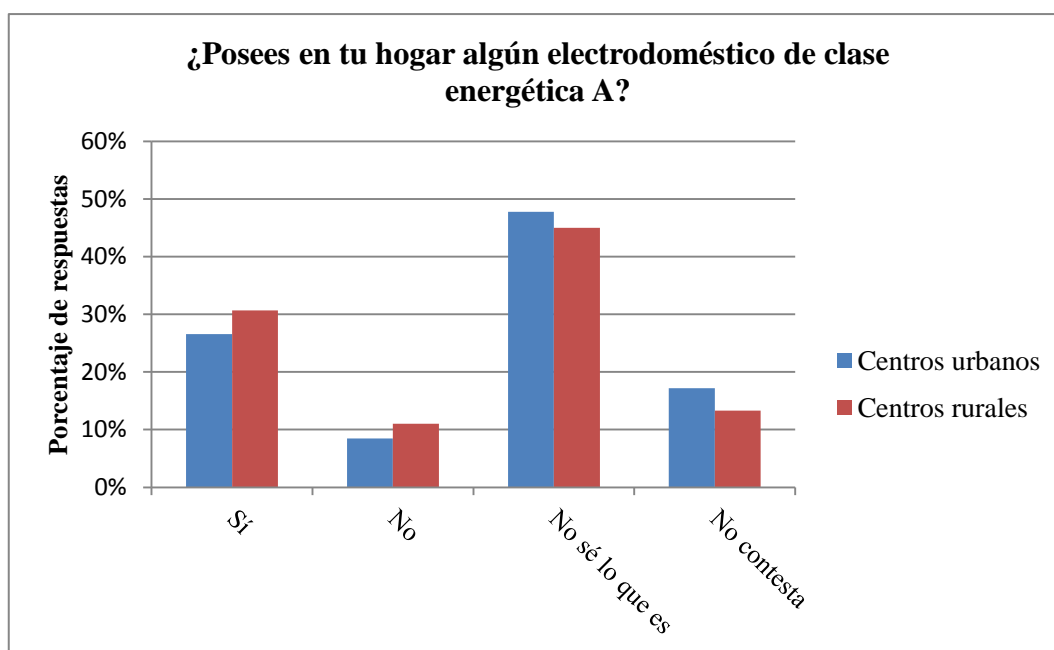


Figura 31. Porcentaje de elección en centros rurales y urbanos en la pregunta 16.

### 5.2.5. Percepción del impacto del consumo eléctrico

Por último, en la decimonovena pregunta, “Mi consumo no genera ningún problema ambiental”, el 28,70% de los alumnos rurales están muy de acuerdo y el 29,72% de los alumnos urbanos están algo de acuerdo. Además, el 18,58% de los alumnos rurales y el 14,86% de los alumnos urbanos no contestan (Figura 32).

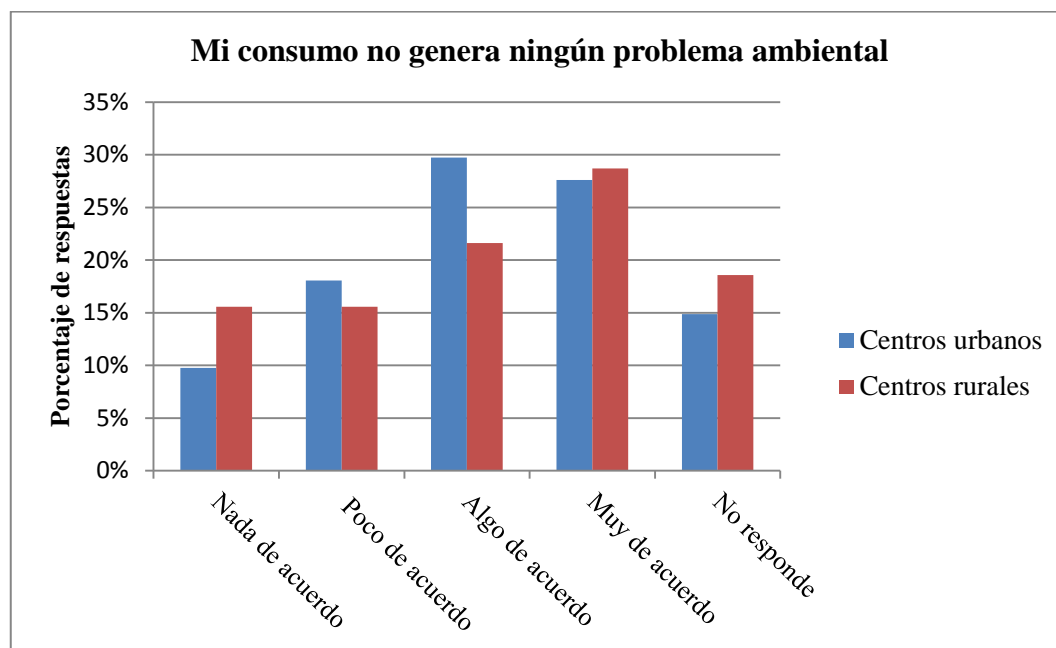


Figura 32. Porcentaje de en centros rurales y urbanos en la pregunta 19.

El 56,65% de los alumnos de centros urbanos y el 41,69% de centros rurales, están muy de acuerdo con la vigésima pregunta, “El cambio climático lo aceleramos al quemar petróleo, carbón y gas”. A su vez, el 62,85% y el 47,45% respectivamente, están muy de acuerdo con la vigesimoprimera pregunta, “La gran cantidad de energía que consume la humanidad es uno de los principales problemas del planeta” (Figura 33 y 34). Véase anexos III y IV para conocer todos los resultados de ambas áreas.

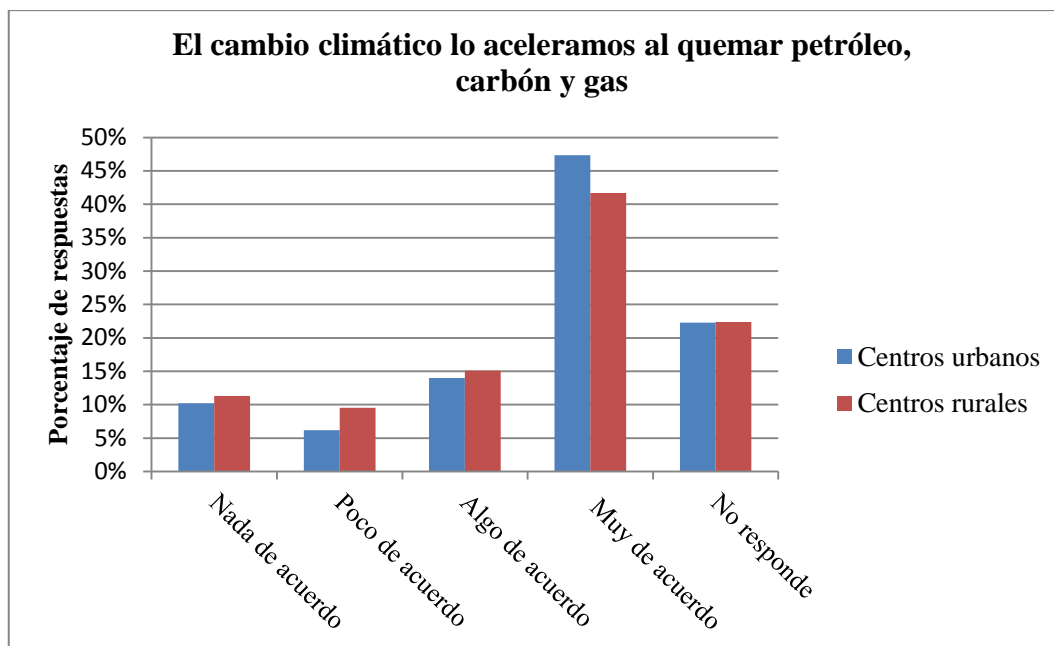


Figura 33. Porcentaje de elección en centros rurales y urbanos en la pregunta 20.

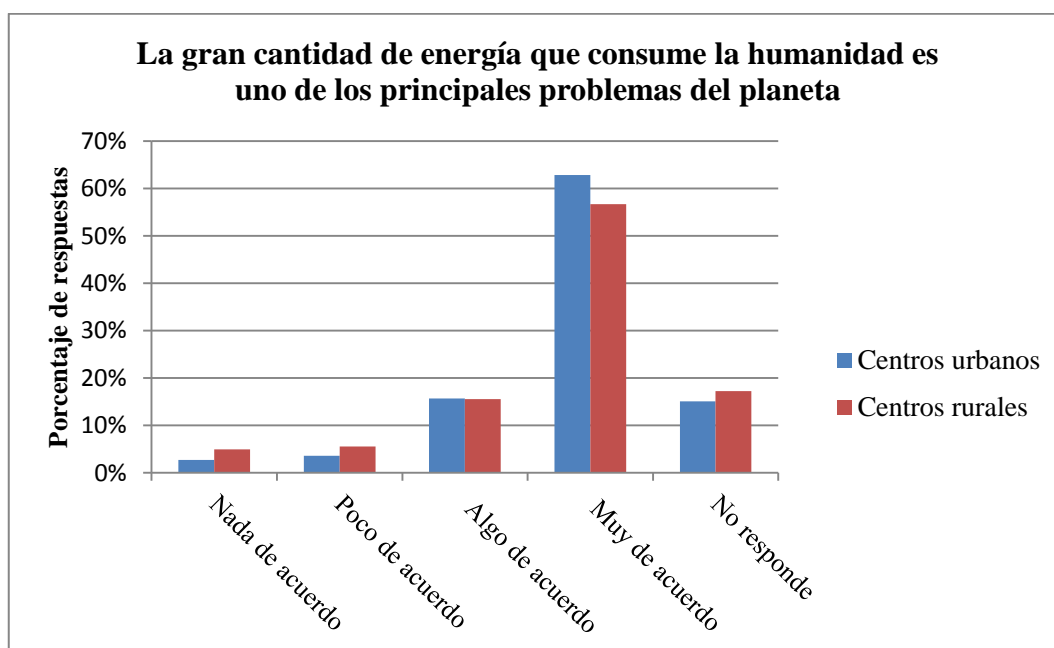


Figura 34. Porcentaje de elección en centros rurales y urbanos en la pregunta 21.

### 5.3 Scores conceptuales, perceptivos y actitudinales

Una vez extraídos los porcentajes generales, por etapas y por zonas, se extraen los scores respecto a los índices de conocimiento, percepción y actitudes respecto a la temática energética.

La división de las preguntas en 5 agrupaciones responde a los índices de conocimiento, actitudes y percepción que se evalúan en base a las respuestas correctas de los alumnos.

Estos índices se relacionan con las tres etapas de Educación Primaria (Figura 35) y la ubicación de los centros educativos en zonas rurales o urbanas (Figura 36).

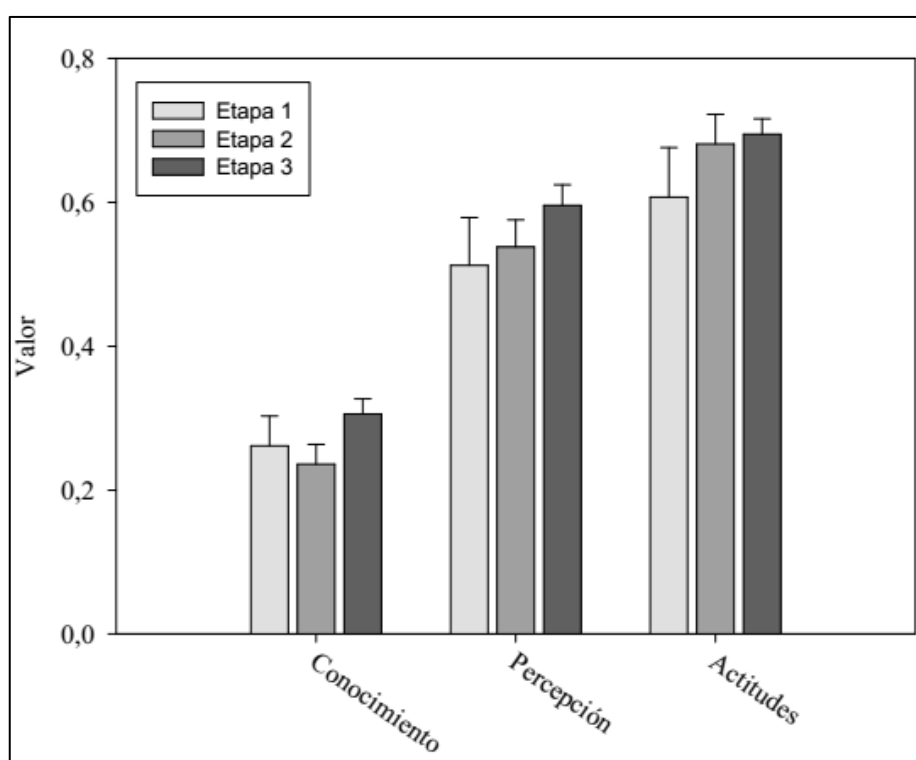


Figura 35. Scores comparados entre los índices de conocimiento, percepción y actitudes en las etapas de Educación Primaria.

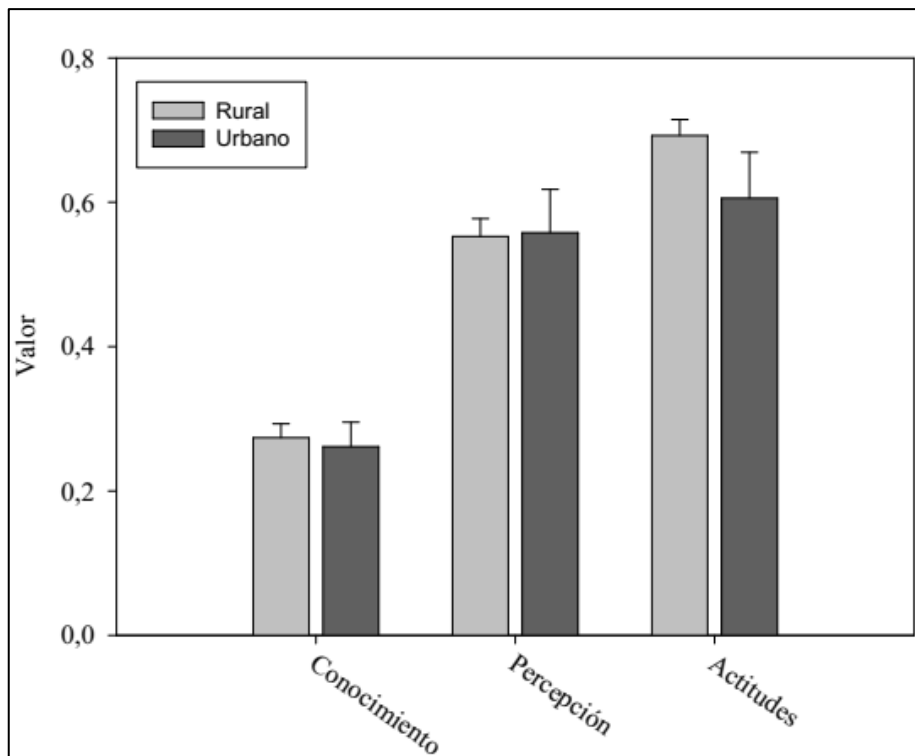


Figura 36. Scores comparados entre los índices de conocimiento, percepción y actitudes de los centros urbanos y rurales.

Para conocer las correlaciones entre los índices, las zonas y la etapa educativa, se realiza un sumatorio de los valores, agrupándolos en una tabla que indica las correlaciones y su significación respecto a la muestra total. El valor es significativo si es menor a 0,5 o lo supera ligeramente.

Tabla 1. Resultados de los scores

		<b>Etapa</b>	<b>Zona</b>	<b>Índice Conocimiento</b>	<b>Índice Percepción</b>
<b>Etapa</b>	Coeficiente de correlación				
	Sig. (bilateral)				
<b>Zona</b>	Coeficiente de correlación	0,020			
	Sig. (bilateral)	0,875			
<b>Índice Conocimiento</b>	Coeficiente de correlación	0,187	-0,064		
	Sig. (bilateral)	0,133	0,608		
<b>Índice Percepción</b>	Coeficiente de correlación	0,187	0,074	0,525*	
	Sig. (bilateral)	0,134	0,556	0,000	
<b>Índice Actitudes</b>	Coeficiente de correlación	0,125	-0,127	0,166	0,440*
	Sig. (bilateral)	0,316	0,311	0,182	0,000

**\*Valores significativos.**

## **6. Discusión**

La educación ambiental y la sostenibilidad energética son la base para el desarrollo de las futuras sociedades. Todo ello supone un reto educativo de magnitud mayor que los docentes deben afrontar desde las primeras etapas educativas con el objetivo de formar alumnos con actitudes de respeto y preservación del medio natural.

Es importante destacar que las preguntas y sus opciones de la encuesta pre-diagnóstica no hacen alusión únicamente a conocimientos, actitudes o percepciones adquiridas en la etapa de Educación Infantil y Educación Primaria, sino que también influye todo aquello que el alumno desarrolla fuera del entorno educativo y concretamente en el ámbito social y familiar.

De manera general, los porcentajes de respuesta de los alumnos en la encuesta diagnóstica son heterogéneos, lo que denota un amplio desconocimiento conceptual sobre la temática energética y la adopción de actitudes que reduzcan dicha problemática. En la misma línea, en un análisis realizado en diferentes institutos de Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma de Madrid sobre los problemas ambientales y energéticos, los alumnos desconocen la problemática ambiental y energética, así como las medidas para abordarlas y su solución se atribuye a una responsabilidad fuera de su alcance y de índole social (Fernández, R. G., Mozo, A. G., Martínez, J. P., y Muñoz, A. M., 2017).

Además, los alumnos encuestados en este prediagnóstico presentan una importante falta de información sobre el coste de la energía lumínica y térmica que se emplea en su centro educativo y un elevado índice de desconocimiento de las principales energías fósiles y renovables empleadas en la Comunidad de La Rioja, así como, una falta de respuesta a las cuestiones de índole actitudinal. Al observar estas carencias en el conocimiento de energías fósiles y renovables, nos preguntamos si estos contenidos forman parte de los contenidos mínimos del currículum de Educación Primaria. El alumnado analizado se encuentra en la etapa previa al comienzo del proyecto por lo que la única formación en materia energética y sostenible es aquella que les brinda dicho currículum. Según el Boletín Oficial de La Rioja (BOR) estos contenidos se imparten a lo largo de los distintos niveles de la Educación Primaria, principalmente en las asignaturas de Ciencias Sociales, el Bloque II “El mundo en el que vivimos” y Ciencias Naturales, Bloque IV “Materia y energía”, apreciándose una ausencia de transversalidad

en el currículum. Concretamente se encuentran en todos los cursos de Educación Primaria a excepción del sexto curso en la asignatura de Ciencias Naturales, con mayor profundidad en 3º, 4º y 5º y en todos menos en el cuarto curso de la asignatura de Ciencias Sociales. Por tanto, a pesar de que en el currículum se trabajan estos contenidos, los alumnos no reflejan los conocimientos adquiridos, lo que conduce a pensar que algún factor a analizar influye en este desconocimiento (Véase anexo V y VI).

En este ámbito, cabe destacar que el 84,03% de los alumnos desconocen que la calefacción es el primer gasto de energía del centro, señalando la luz como principal causante. En la misma línea que el análisis de los datos CEHS, la Universidad Nacional de Educación a Distancia analizó unas entrevistas realizadas al alumnado y profesorado de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, así como diarios de trabajo, en concreto 187 alumnos y un grupo experimental de 206 personas. En ese análisis, se percibía el escaso conocimiento que tenía el alumnado sobre el consumo eléctrico del hogar y los centros educativos. Es interesante conocer cómo a través de actividades didácticas y talleres, ese conocimiento, inicialmente mínimo, se incrementó en el ámbito de reducción de energía (Cano, E. V., 2012).

A nivel de áreas de ubicación de los centros, no se observan diferencias entre las respuestas obtenidas en centros urbanos y rurales. No obstante, destaca el índice de alumnos que no responden a las cuestiones o que desconocen las opciones en ambas tipologías de centros. En el ámbito de conocimiento de energías, los alumnos de centros urbanos identifican mayoritariamente las energías renovables mientras que en los centros rurales ese porcentaje es inferior. Pero, en el plano perceptivo, se mantiene la homogeneidad de respuestas con porcentajes semejantes. En líneas contradictorias, la investigación en educación ambiental en España realizada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico referente a los espacios naturales, afirma que los alumnos urbanos están dotados de mayores recursos de educación ambiental, desplazando el protagonismo de la población rural que está asentada en los espacios naturales, tanto adulta como infantil, contribuyendo a una mayor eco-alfabetización urbana (Benayas, J., Gutiérrez, J. y N. Hernández, 2003).

En este trabajo solo se correlaciona significativamente el índice de conocimiento con el de percepción y el de percepción con el de actitudes. Concretamente, se encuentra que un mayor conocimiento sobre la temática energética se refleja en la obtención de unas



mayores percepciones que tienen nuestros actos sobre el entorno y a su vez, esta mejora en las percepciones del problema energético permite al alumnado adoptar actitudes favorables para la resolución de este conflicto ambiental. Sin embargo, no se encuentra una correlación significativa entre los tres índices que corrobore la evolución a lo largo de los niveles educativos de la etapa de Educación Primaria.

Por el contrario, la percepción del ambiente, el conocimiento sobre el medio y las actitudes relacionadas con nuestras acciones en el ambiente, son procesos que necesariamente están relacionados entre sí y que permiten que las personas interactúen con el medio físico, por lo que no se pueden presentar de forma aislada (Flores, R. C., y Reyes, L. H, 2010).

Por ello, es importante hacer hincapié en que los scores calculados sobre las 17 preguntas reflejan que no existe un mayor conocimiento, actitudes o percepciones de sus actos y consecuencias a medida que se avanza en los cursos de Educación Primaria y lo mismo se aprecia a través del análisis de la ubicación de los centros participantes en el proyecto CEHS.

Es importante señalar que en estudios futuros, estos datos podrían emplearse como base para conocer si a lo largo del programa CEHS existe evolución entre los índices conceptuales, actitudinales y de percepción una vez finalizado el periodo de 3 años que comprende el programa, tanto en el área de los niveles educativos, así como en las zonas de ubicación de los centros.

Para finalizar, el estudio de los datos diagnósticos obtenidos en la fase previa del estudio CEHS, parece evidenciar la falta de evolución de los conocimientos, percepciones y actitudes de los alumnos en la temática energética a lo largo de los diversos niveles educativos de Educación Primaria, así como la semejanza de dichos aspectos en las áreas rurales y urbanas. Esta evidencia podría radicar en el desarrollo globalizado de las sociedades y en su sustentación a través de las energías fósiles y el desconocimiento social de su empleo en la sociedad y el impacto que genera (Meira Cartea, 2007). Todo ello corrobora la larga trayectoria que deben recorrer los alumnos para adquirir actitudes, conocimientos y percepciones hacia la sostenibilidad energética y que la herramienta fundamental radica en la educación ambiental y en el cambio social (Educación Ecosocial, 2017).



## **7. Conclusiones**

Actualmente vivimos en un mundo globalizado en el que las diferencias en el desarrollo de las comunidades mundiales propician un grave deterioro del planeta. Por ello, la educación ambiental se ha convertido en una herramienta esencial que debe adaptarse a los cambios continuos en la estructura social globalizada, aportando información sobre los problemas derivados de esta dinámica social.

El conocimiento, las actitudes y las percepciones personales sobre las causas de los problemas ambientales y en concreto de la problemática de la energía, son la base para la formación de una sociedad respetuosa con el medio ambiente y con los habitantes de la misma, siendo conscientes del impacto de nuestras acciones sobre los demás habitantes.

Tras el análisis de los datos diagnósticos de la fase inicial del programa CEHS, se encuentra que no existe correlación entre los conocimientos sobre la energía, las actitudes frente a su consumo y las percepciones de la problemática energética que presentan los alumnos riojanos de los 17 centros pertenecientes al programa en la Etapa de Educación Primaria. Únicamente, se encuentra una relación significativa entre los conocimientos y las percepciones y de las percepciones con las actitudes, pero no existe conexión entre los tres.

Más concretamente, no existe relación entre las actitudes, conocimientos y percepciones en ninguno de los tres niveles de Educación Primaria, de esta manera se puede afirmar que no se obtienen resultados significativos sobre la evolución a través de los cursos. Por lo tanto, se confirma que los datos de la encuesta diagnóstica indican objetivamente que no hay evolución significativa previa al comienzo del proyecto Educativo CEHS.

Dicha carencia obtenida sobre el conocimiento de la temática energética, fruto del análisis de la muestra, apunta a la necesidad de reconfigurar el currículum educativo con el fin de aportar un mayor protagonismo a los problemas ambientales, proponiendo una mayor transversalidad del contenido y su ubicación en más bloques temáticos, ya que solo se encuentra en el Bloque IV “Materia y Energía” de Ciencias Naturales y el Bloque II de Ciencias Sociales “El mundo en el que vivimos”. Es importante resaltar que no se tratan los aspectos energéticos y de sostenibilidad en todos los cursos; de 1º de Primaria a 5º de Primaria en Ciencias Naturales y de 1º, 2º, 3º, 5º y 6º de Primaria se

hace alusión a la sostenibilidad, así como se aprecia una falta de transversalidad en el currículum sobre el área de la educación ambiental.

En el mismo ámbito, tras el estudio de los datos según la división en centros rurales y urbanos, se detecta que no existe ninguna diferencia entre los alumnos que estudian en uno u otro centro, es decir, no existe un impacto significativo en el índice de conocimiento, actitudes o percepciones que denote una diferencia considerable entre el alumnado según las zonas de ubicación del centro.

En un estudio sobre la energía a través de ecoauditorías durante un curso académico, Xosé Manuel Rodríguez González y Jesús María Teira Rois, consiguieron implicar a gran parte del profesorado del centro en la enseñanza de los problemas ambientales y energéticos, aprobaron unas normas de ahorro energético basadas en aportaciones de los alumnos y consiguieron involucrar a múltiples departamentos en el cambio climático, una temática muy transversal que el 87% del alumnado comprendió al finalizar las tres fases del proyecto. La organización del proyecto se asemeja a las fases de CEHS y en el empleo de las ecoauditorías como instrumento de concienciación ambiental, así como que en ambos proyectos se toman decisiones sobre la gestión ambiental del centro y el entorno próximo.

Un aspecto a considerar en la elaboración del estudio, es que la organización de los datos a analizar ha sido un proceso costoso y laborioso, ya que los documentos aportados del programa CEHS de los 4 años (2015, 2016, 2017 y 2018) no se encontraban ordenados por centros ni por bloques de preguntas, sino que los datos estaban mezclados. A todo ello se añade que no disponía de los datos sobre los centros, de forma que, las preguntas sobre el consumo energético del centro, no presentaban una respuesta verificada y por ello se tuvo que reunir a los centros para que aportasen los datos con más veracidad.

Por lo tanto, este trabajo aporta una perspectiva real y actual sobre los conocimientos, actitudes y percepciones que presenta una elevada muestra del alumnado riojano de Educación Primaria sobre el uso, consumo y tipología de la energía y los conflictos ambientales que genera en el entorno, previa participación en un programa educativo en el que se prevé una evolución en los índices previamente mencionados. Es por ello que, al tratarse de una amplia muestra, se exterioriza para el total de alumnos riojanos de Educación Primaria.

A su vez, las carencias detectadas en todos los niveles educativos de Educación Primaria acerca del conocimiento, actitudes y percepciones en materia energética y las consecuencias ambientales provocadas, ponen en evidencia la necesidad de que se creen proyectos educativos como el que realiza CEHS, en los que se relacionan, de forma práctica, los conocimientos con los procedimientos y las actitudes de reducción del consumo energético y respeto al medio ambiente.

Todo ello, parece evidenciar que tras completar los tres años de formación y trabajo del proyecto CEHS, el alumnado cambia sus conocimientos, percepciones y actitudes hacia unas más respetuosas con el medio ambiente y la sociedad.



## 8. Bibliografía

- Abril, G. (2019). *Generación Greta. Así son los jóvenes que han dicho basta a la destrucción del planeta*. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2019/09/16/eps/1568642428\\_048593.html](https://elpais.com/elpais/2019/09/16/eps/1568642428_048593.html). Visitado el 20-12-2019.
- Agencia Estatal de Meteorología y Oficina Española de Cambio Climático (2018). *Cambio Climático: Calentamiento Global de 1,5°C. Guía resumida. Informe especial del IPCC sobre los impactos de un calentamiento global de 1,5°C y las sendas de emisión relacionadas*. Recuperado de [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/ipcc\\_informe\\_especial\\_15pdf\\_tcm30-485656.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/ipcc_informe_especial_15pdf_tcm30-485656.pdf). Visitada el 22-03-2020.
- Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 4(2), 245-260.
- Benayas, J., Marcén, C., Alba, D., y Gutiérrez, J.M. (2017). *Educación para la Sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Recuperado de [https://www.unirioja.es/servicios/os/pdf/Informe\\_Educacion\\_Sostenibilidad\\_Espana.pdf](https://www.unirioja.es/servicios/os/pdf/Informe_Educacion_Sostenibilidad_Espana.pdf). Visitada el 2-11-2019.
- Benayas, J., Gutiérrez, J. y Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General de Medio Ambiente y Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Boletín Oficial de La Rioja (2014). Real Decreto 24/2014, de 13 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Calero, S. A. (2015). “La ecología política llegó para quedarse”: Una entrevista a Víctor M. Toledo. *Ecología política*, (50), 92-99.
- Cano, E. V. (2012). El tratamiento interdisciplinar de lo eco-sostenible en la enseñanza secundaria: un estudio de casos. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de profesorado*, 16(2), 165-192.
- Capra, F. (2005). Preface: How Nature Sustains the Web of Life. En M.K Stone, y Z. Barlow (Eds). *Ecological literacy: Educating our children for a sustainable World* (pp.13-15). San Francisco, California: Sierra Club Books.

- Clark, E.T. (1997). Ecoeducación: una estrategia para reestructurar la educación en P. V. Benzanilla (Coord.). *El destino invisible de la educación* (pp.71-110) México: Pax México.
- Díaz-Salazar, R. (2017). El cambio ecológico de la educación, en E. Assadourian y L. Mastny (Eds.). *Educación Ecosocial. Cómo educar frente a la crisis ecológica* (pp.319-330) Barcelona: Icaria editorial.
- Fernández, R.G., Mozo, A.G., Martínez, J.P. y Muñoz, A.M. (2017). Percepciones y actitudes sobre la energía sostenible en alumnos de Educación Secundaria y propuesta de actividades. *M+A: Revista Electrónica de Medioambiente*, 18(2), 79.
- Flores, R.C. y Reyes, L.H. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de educar*, 11(22), 227-249.
- Gobierno de La Rioja. *Programa de educación ambiental CEHS*. Recuperado de <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/educacion-informacion-ambiental/programa-educacion-ambiental-cehs>. Visitada el 2-11-2019.
- Heras, F. y González, M. (1999). *Treinta reflexiones sobre Educación Ambiental*. Madrid: Organismo Autónomo Parques nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.
- Meira Cartea, P.Á. (2007). *Comunicar el cambio climático: Escenario social y líneas de acción*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Ministerio de Medio Ambiente (1999). *Libro blanco de la educación ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario, 195-217. Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/inicio.html>. Visitado el 2-11-2019.
- Orr, D.W. (2004). *Earth in mind: On Education, Environment and the Human Prospect*. Washington DC: Island Press.
- Puig i Boix, J. (2006). Energía, política y participación, en E. V. García, J. S. Oria y J. D. Ayats (Eds.). *Energía, participación y sostenibilidad*. (pp.97-107). Barcelona: Ingeniería sin Fronteras.



- Reyes, M. G. (2016). Terminar la ESO sin conocer el cambio climático: Algunas reflexiones y herramientas para que esto no ocurra. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, (136), 121-131.
- Rois, J.M.T., y González, X.M.R. (2008). Ecoauditorías: estudio de la energía. *Revista Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (320), 9-13.
- Sandoval, M. (2012). Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales. *Revista latinoamericana de Psicología*, 44(1), 181-196.
- The Intergovernmental Panel on Climate Change (2019). *Comunicado de prensa del IPCC*. Recuperado de [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/09/srocc\\_p51-pressrelease\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/09/srocc_p51-pressrelease_es.pdf). Visitado el 22-03-2020.
- The Worldwatch Institute (2017). *Educación Ecosocial: cómo educar frente a la crisis ecológica*. Barcelona: Icaria.
- Wagner, W. (2005). Consumo responsable. Lo invisible y oculto sí importa. En Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente (Eds.). *Reflexiones sobre Educación Ambiental II*. Recuperado de [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam\\_tcm30-167571.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm30-167571.pdf). Visitado el 1-03-2020.



## 9. Anexos

Anexo I. Centros Educativos participantes en el estudio.

<b>CENTRO EDUCATIVO</b>	<b>AÑO DE LA ENCUESTA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>TIPO DE ÁREA</b>
CEIP Avelina Cortázar	2015	Alberite	Rural
CEIP Sáenz de Tejada	2015	Quel	Rural
CEIP Eladio del Campo	2016	Murillo de Río Leza	Rural
CEIP Gonzalo de Berceo	2016	Logroño	Urbana
CEIP Navarrete el Mudo	2016	Logroño	Urbana
CPC Inmaculado Corazón de María	2017	Logroño	Urbana
CEIP San Prudencio	2017	Albelda de Iregua	Rural
CEIP San Lorenzo	2017	Ezcaray	Rural
CPC La Salle - El Pilar	2017	Alfaro	Urbana
CPC Nuestra Señora del Buen Consejo	2017	Logroño	Urbana
CPC San Agustín	2017	Calahorra	Urbana
CRA Moncalvillo	2018	Medrano	Rural
CRA Moncalvillo	2018	Nalda	Rural
CRA Moncalvillo	2018	Entrena	Rural
CRA Moncalvillo	2018	Viguera	Rural
CPC Salesianos Domingo Savio	2018	Logroño	Urbana
CEIP San Pío X	2018	Logroño	Urbana

## Anexo II. Encuesta prediagnóstica para el alumnado de Educación Primaria.

1. Señala cuál crees que es el mayor gasto de energía en tu colegio:

- Calefacción
- Luces
- Pantallas y ordenadores
- Desplazamientos al centro

2. ¿Qué tipo de luces tiene tu colegio?

- LED
- Bombillas convencionales
- Tubos fluorescentes
- No lo sé

5. ¿Qué sistema de calefacción se utiliza en tu centro?

- Gas
- Gasoil
- Madera
- Electricidad
- No lo sé

6. Cuando salís de la clase, ¿se quedan las luces encendidas?

- Casi nunca
- Algunas veces
- Bastantes veces
- Casi siempre

7. Cuando salís de clase, ¿se quedan encendidos los ordenadores, pantallas y proyectores de video?

- Casi nunca
- Algunas veces
- Bastantes veces
- Casi siempre

8. En invierno, ¿qué te parece la temperatura habitual en tu clase?
- Casi nunca
  - Algunas veces
  - Bastantes veces
  - Casi siempre
10. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Me preocupa el gasto energético que se hace en mi centro]
- Nada de acuerdo
  - Poco de acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Muy de acuerdo
11. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Mis profesores me recuerdan que hay que ahorrar luz y calefacción]
- Nada de acuerdo
  - Poco de acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Muy de acuerdo
12. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Prefiero llevar algo más de ropa en clase y gastar menos calefacción]
- Nada de acuerdo
  - Poco de acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Muy de acuerdo
13. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Estoy dispuesto/a a colaborar con el ahorro energético del centro]
- Nada de acuerdo
  - Poco de acuerdo
  - Algo de acuerdo
  - Muy de acuerdo

14. ¿Sabes de dónde viene la mayoría de la energía que consumimos en La Rioja?

- Petróleo
- Gas Natural
- Carbón
- Hidroeléctrica, eólica y solar
- Energía nuclear
- No lo sé

15. De las fuentes de energía anteriores, ¿cuáles son renovables?

- Petróleo
- Gas Natural
- Carbón
- Hidroeléctrica, eólica y solar
- Energía nuclear
- No lo sé

16. ¿Posees en tu hogar algún electrodoméstico de clase energética A?

- Sí
- No
- No sé lo que es

17. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Mis padres me recuerdan siempre que hay que ahorrar energía]

- Nada de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Muy de acuerdo

19. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [Mi consumo no genera ningún problema ambiental]

- Nada de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Muy de acuerdo

20. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [El cambio climático lo aceleramos al quemar petróleo carbón y gas]

- Nada de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Muy de acuerdo

21. ¿Estás de acuerdo con las siguientes frases?- [La gran cantidad de energía que consume la humanidad es uno de los principales problemas del planeta]

- Nada de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Muy de acuerdo

Anexo III. Respuestas de los alumnos de centros rurales.

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA					
1. Señala cuál crees que es el mayor gasto de energía en tu colegio					
	Calefacción	Luces	Pantallas y ordenadores	Desplazamientos al centro	
Número de alumnos	124	321	98	55	
Porcentaje	18,73%	48,49%	14,80%	8,31%	
2. ¿Qué tipo de luces tiene tu colegio?					
	LED	Bombillas Convencionales	Tubos fluorescentes	No lo sé	
Número de alumnos	61	58	298	180	
Porcentaje	9,21%	8,76%	45,02%	27,19%	
5. ¿Qué sistema de calefacción se utiliza en tu centro?					
	Gas	Gasoil	Madera	Electricidad	No lo sé
Número de alumnos	142	121	0	133	185
Porcentaje	21,45%	18,28%	0,00%	20,09%	27,95%
6. Cuándo salís de clase, ¿se quedan las luces encendidas?					
	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi Siempre	
Número de alumnos	420	104	30	31	
Porcentaje	63,44%	15,71%	4,53%	4,68%	
7. Cuando salís de clase, ¿se quedan encendidos los ordenadores, pantallas y proyectores de video?					
	Casi nunca	Algunas Veces	Bastantes veces	Casi siempre	
Número de alumnos	407	121	27	17	
Porcentaje	61,48%	18,28%	4,08%	2,57%	
8. En invierno, ¿se abren las ventanas cuando está encendida la calefacción?					
	Casi nunca	Algunas Veces	Bastantes veces	Casi siempre	
Número	464	71	20	15	



de alumnos						
Porcentaje	70,09%	10,73%	3,02%	2,27%		
10. Me preocupa el gasto energético que se hace en mi centro						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	68	66	143	336		
Porcentaje	10,27%	9,97%	21,60%	50,76%		
11. Mis profesores me recuerdan que hay que ahorrar luz y calefacción						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	43	41	65	466		
Porcentaje	6,50%	6,19%	9,82%	70,39%		
12. Prefiero llevar algo más de ropa en clase y gastar menos calefacción						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	50	48	135	375		
Porcentaje	7,55%	7,25%	20,39%	56,65%		
13. Estoy dispuesto/a colaborar con el ahorro energético del centro						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	21	46	83	461		
Porcentaje	3,17%	6,95%	12,54%	69,64%		
14. ¿Sabes de dónde viene la mayoría de la energía que consumimos en La Rioja?						
	Petróleo	Gas natural	Carbón	Hidroeléctrica, eólica y solar	Energía nuclear	No lo sé
Número de alumnos	62	105	13	58	33	253
Porcentaje	9,37%	15,86%	1,96%	8,76%	4,98%	38,22%
15. De las fuentes de energía anteriores, ¿cuáles son renovables?						

	Petróleo	Gas natural	Carbón	Hidroeléctrica, eólica y solar	Energía nuclear	No lo sé
Número de alumnos	25	79	20	174	30	233
Porcentaje	3,78%	11,93%	3,02%	26,28%	4,53%	35,20%
16. ¿Posees en tu hogar algún electrodoméstico de clase energética A?						
	Sí		No		No sé lo que es	
Número de alumnos	203		73		298	
Porcentaje	30,66%		11,03%		45,02%	
17. Mis padres me recuerdan siempre que hay que ahorrar energía						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	42	37	96		419	
Porcentaje	6,34%	5,59%	14,50%		63,29%	
19. Mi consumo no genera ningún problema ambiental						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	103	103	143		190	
Porcentaje	15,56%	15,56%	21,60%		28,70%	
20. El cambio climático lo aceleramos al quemar petróleo carbón y gas						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	75	63	100		276	
Porcentaje	11,33%	9,52%	15,11%		41,69%	
21. La gran cantidad de energía que consume la humanidad es uno de los principales problemas del planeta						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de	33	37	103		375	

<b>alumnos</b>				
<b>Porcentaje</b>	<b>4,98%</b>	<b>5,59%</b>	<b>15,56%</b>	<b>56,65%</b>

Anexo IV. Respuestas de los alumnos de centros urbanos.

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA					
1. Señala cuál crees que es el mayor gasto de energía en tu colegio.					
	Calefacción	Luces	Pantallas y ordenadores	Desplazamientos al centro	
Número de alumnos	57	214	80	28	
Porcentaje	12,10%	45,44%	16,99%	5,94%	
2. ¿Qué tipo de luces tiene tu colegio?					
	LED	Bombillas Convencionales	Tubos fluorescentes	No lo sé	
Número de alumnos	45	35	112	177	
Porcentaje	9,55%	7,43%	23,78%	37,58%	
5. ¿Qué sistema de calefacción se utiliza en tu centro?					
	Gas	Gasoil	Madera	Electricidad	No lo sé
Número de alumnos	155	24	0	62	169
Porcentaje	32,91%	5,10%	0,00%	13,16%	35,88%
6. Cuándo salís de clase, ¿se quedan las luces encendidas?					
	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi Siempre	
Número de alumnos	349	52	6	7	
Porcentaje	74,10%	11,04%	1,27%	1,49%	
7. Cuando salís de clase, ¿se quedan encendidos los ordenadores, pantallas y proyectores de video?					
	Casi nunca	Algunas Veces	Bastantes veces	Casi siempre	
Número de alumnos	298	78	21	15	
Porcentaje	63,27%	16,56%	4,46%	3,18%	
8. En invierno, ¿se abren las ventanas cuando está encendida la calefacción?					
	Casi nunca	Algunas Veces	Bastantes veces	Casi siempre	
Número de	342	48	5	10	

alumnos						
Porcentaje	72,61%	10,19%	1,06%	2,12%		
10. Me preocupa el gasto energético que se hace en mi centro						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	50	44	120	221		
Porcentaje	10,62%	9,34%	25,48%	46,92%		
11. Mis profesores me recuerdan que hay que ahorrar luz y calefacción						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	23	28	70	313		
Porcentaje	4,88%	5,94%	14,86%	66,45%		
12. Prefiero llevar algo más de ropa en clase y gastar menos calefacción						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	32	47	121	231		
Porcentaje	6,79%	9,98%	25,69%	49,04%		
13. Estoy dispuesto/a colaborar con el ahorro energético del centro						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo		
Número de alumnos	16	26	72	312		
Porcentaje	3,40%	5,52%	15,29%	66,24%		
14. ¿Sabes de dónde viene la mayoría de la energía que consumimos en La Rioja?						
	Petróleo	Gas natural	Carbón	Hidroeléctrica, eólica y solar	Energía nuclear	No lo sé
Número de alumnos	58	59	7	55	11	229
Porcentaje	12,31%	12,53%	1,49%	11,68%	2,34%	48,62%

15. De las fuentes de energía anteriores, ¿cuáles son renovables?						
	Petróleo	Gas natural	Carbón	Hidroeléctrica, eólica y solar	Energía nuclear	No lo sé
Número de alumnos	14	51	10	181	21	133
Porcentaje	2,97%	10,83%	2,12%	38,43%	4,46%	28,24%
16. ¿Posees en tu hogar algún electrodoméstico de clase energética A?						
	Sí		No		No sé lo que es	
Número de alumnos	125		40		225	
Porcentaje	26,54%		8,49%		47,77%	
17. Mis padres me recuerdan siempre que hay que ahorrar energía						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	20	17	67		322	
Porcentaje	4,25%	3,61%	14,23%		68,37%	
19. Mi consumo no genera ningún problema ambiental						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	46	85	140		130	
Porcentaje	9,77%	18,05%	29,72%		27,60%	
20. El cambio climático lo aceleramos al quemar petróleo carbón y gas						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	
Número de alumnos	48	29	66		223	
Porcentaje	10,19%	6,16%	14,01%		47,35%	
21. La gran cantidad de energía que consume la humanidad es uno de los principales problemas del planeta						
	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Algo de acuerdo		Muy de acuerdo	

<b>Número de alumnos</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>74</b>	<b>296</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>2,76%</b>	<b>3,61%</b>	<b>15,71%</b>	<b>62,85%</b>

Anexo V. Contenidos sobre energía y sostenibilidad en Ciencias Naturales según lo establecido en el currículum de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja (BOR, 2014).

### **1º de Primaria**

#### **BLOQUE IV. MATERIA Y ENERGÍA**

- Ahorro energético y protección del medio ambiente.

### **2º de Primaria**

#### **BLOQUE IV. MATERIA Y ENERGÍA**

- Ahorro de energía y protección del medio ambiente.

### **3º de Primaria**

#### **BLOQUE IV. MATERIA Y ENERGÍA**

- La energía y los cambios. Fuentes y usos de la energía. Intervención de la energía en la vida cotidiana. El uso responsable de las fuentes de energía en el planeta. El ahorro energético.
- Desarrollo de actitudes, individuales y colectivas, frente a determinados problemas medio ambientales.

### **4º de Primaria**

#### **BLOQUE IV. MATERIA Y ENERGÍA**

- La energía y los cambios. Fuentes y usos. Intervención de la energía en la vida cotidiana. El uso responsable de las fuentes de energía en el planeta. El ahorro energético.
- La producción de residuos, la contaminación y el impacto ambiental.
- Desarrollo de actitudes, individuales y colectivas, frente a determinados problemas medioambientales.



## **5º de Primaria**

### **BLOQUE IV. MATERIA Y ENERGÍA**

- Concepto de energía. Diferentes formas de energía.
- Fuentes de energía y materias primas: su origen. Energías renovables y no renovables. Beneficios y riesgos relacionados con la utilización de la energía: agotamiento, lluvia ácida, radiactividad.
- Desarrollo sostenible.

Anexo VI. Contenidos sobre energía y sostenibilidad en Ciencias Sociales según lo establecido en el currículum de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja (BOR, 2014).

### **1º de Primaria**

#### **BLOQUE II. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS**

- La contaminación y el cuidado de la naturaleza.

### **2º de Primaria**

#### **BLOQUE II. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS**

- El cuidado de la naturaleza. La contaminación.

### **3º de Primaria**

#### **BLOQUE II. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS**

- El Paisaje. Elementos que forman un paisaje. Tipos de paisajes. Características y diferencias. La intervención humana en el paisaje. Respeto, defensa y mejora del paisaje.

### **5º de Primaria**

#### **BLOQUE II. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS**

- El cambio climático: Causas y consecuencias.

### **6º de Primaria**

#### **BLOQUE II. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS**

- El desarrollo territorial sostenible.
- El cambio climático: Causas y consecuencias.